

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1

1. Основні поняття експлуатації електрообладнання. Життєвий цикл електрообладнання. (10 балів)
2. Показники надійності: безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність, збережуваність. (10 балів)
3. Розробити програму подовження ресурсу парку електродвигунів підприємства. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»Спеціальність G3 Електрична інженеріяОсвітня програма Електричні станції, мережі та системиСеместр 2Форма навчання денна / заочнаРівень вищої освіти другий (магістерський)Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №2

1. Ізоляція електрообладнання: види, фактори старіння, ресурс. (10 балів)
2. Експлуатація силових трансформаторів: режими, навантаження, температурні обмеження. (10 балів)
3. Процедура оцінки доцільності модернізації насосного агрегату з частотним перетворювачем та розрахунок очікуваної економії електроенергії. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №3

1. Експлуатація електричних машин: умови роботи, режими, навантаження. (10 балів)
2. Комутаційна апаратура: автомати, контактори, вимикачі. Особливості експлуатації. (10 балів)
3. Розробити схему поводження з відпрацьованими трансформаторами та конденсаторами. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №4

1. Кабельні лінії: умови прокладання, навантаження, нагрівання. (10 балів)
2. Заземлення та блискавкозахист електрообладнання. (10 балів)
3. Оцінити еколого-економічний ефект переробки 1 тонни відпрацьованого кабелю. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №5

1. Стратегії технічного обслуговування: планово-попереджувальна, за станом, реактивна. (10 балів)
2. Утилізація хімічних джерел струму та люмінесцентних ламп. (10 балів)
3. Розробити план заходів щодо відповідності підприємства вимогам утилізації електрообладнання. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»Спеціальність G3 Електрична інженеріяОсвітня програма Електричні станції, мережі та системиСеместр 2Форма навчання денна / заочнаРівень вищої освіти другий (магістерський)Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №6

1. Економіка експлуатації, подовження ресурсу та утилізації електрообладнання. (10 балів)
2. Технічна діагностика: мета, види, засоби. (10 балів)
3. Процедура оцінки стану ізоляції за даними R60/R15, $\tan\delta$ та часткових розрядів і прийняття рішення про подовження ресурсу. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»Спеціальність G3 Електрична інженеріяОсвітня програма Електричні станції, мережі та системиСеместр 2Форма навчання денна / заочнаРівень вищої освіти другий (магістерський)Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №7

1. Види технічного обслуговування і ремонтів. Система планово-попереджувальних ремонтів. (10 балів)
2. Контроль стану трансформаторів: масло, вологість, газу, ізоляція. (10 балів)
3. Побудувати алгоритм діагностування силового трансформатора за результатами вимірювання опору ізоляції та хроматографічного аналізу газів. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №8

1. Методи неруйнівного контролю електрообладнання: тепловізійний, вібраційний, ультразвуковий. (10 балів)
2. Обслуговування підшипників, щіткового вузла та обмоток електричних машин. (10 балів)
3. Процедура вибору комутаційного апарату за струмом, напругою та комутаційною здатністю; обґрунтування подовження його ресурсу. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №10

1. Системи моніторингу електрообладнання: датчики, SCADA, IoT. (10 балів)
2. Розподільчі пристрої: види, експлуатаційні вимоги. (10 балів)
3. Процедура аналізу результатів тепловізійного обстеження розподільчого пристрою та складання плану усунення дефектів. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»Спеціальність G3 Електрична інженеріяОсвітня програма Електричні станції, мережі та системиСеместр 2Форма навчання денна / заочнаРівень вищої освіти другий (магістерський)Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №11

1. Вимірювання опору заземлювального пристрою: норми, періодичність, прилади. (10 балів)
2. Методи відновлення: ремонт, реновація ізоляції, просочення, сушіння, заміна вузлів. (10 балів)
3. Процедура проведення комплексного обстеження двигуна після тривалої експлуатації та обґрунтування рішення: ремонт, модернізація чи заміна. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підписЕкзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №12

1. Засоби захисту, блокування, плакати та знаки безпеки в електроустановках. (10 балів)
2. Прогнозування залишкового ресурсу електрообладнання: моделі, дані, невизначеність. (10 балів)
3. Скласти план робіт з ремонту електрообладнання в діючій електроустановці з дотриманням вимог охорони праці. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»Спеціальність G3 Електрична інженеріяОсвітня програма Електричні станції, мережі та системиСеместр 2Форма навчання денна / заочнаРівень вищої освіти другий (магістерський)Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №13

1. Модернізація електрообладнання: мета, напрями, критерії доцільності. (10 балів)
2. небезпечні компоненти: масла, ПХБ, ртуть, свинець, електроліти. (10 балів)
3. Процедура побудови прогнозу залишкового ресурсу трансформатора за історією навантажень і температури. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.Завідувач кафедри _____  _____ А. М. Чернюк
підписЕкзаменатор _____  _____ К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №14

1. Переробка металів з електрообладнання: мідь, алюміній, сталь, дорогоцінні метали. (10 балів)
2. Контроль стану трансформаторів: масло, вологість, газу, ізоляція. (10 балів)
3. Процедура оцінки ефективності заземлювального пристрою та вироблення рішення для підвищення безпеки експлуатації. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №15

1. Нормативно-правова база поводження з відходами електрообладнання. (10 балів)
2. Випробування ізоляції: опір, коефіцієнт абсорбції, тангенс кута діелектричних втрат, часткові розряди. (10 балів)
3. Розробити інструкцію з безпечної утилізації акумуляторних батарей на підприємстві. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №16

1. Відповідальність, ліцензування та звітність у сфері утилізації. (10 балів)
2. Демонтаж, сортування, подрібнення та сепарація електрообладнання. (10 балів)
3. Обґрунтувати перехід від планово-попереджувального обслуговування до обслуговування за станом для конкретного об'єкта. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №17

1. Системи моніторингу електрообладнання: датчики, SCADA, IoT (10 балів)
2. Дефекти контактів, дугогасіння та приводів; методи контролю. (10 балів)
3. Комплексно обґрунтувати рішення для старого електрообладнання: ремонт, модернізація чи утилізація. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»Спеціальність G3 Електрична інженеріяОсвітня програма Електричні станції, мережі та системиСеместр 2Форма навчання денна / заочнаРівень вищої освіти другий (магістерський)Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №18

1. Огляд, ревзія та випробування розподільчих пристроїв. Блокування і заземлення. (10 балів)
2. Методи оцінки зносу та старіння: статистичні, фізичні, машинне навчання. (10 балів)
3. Розробити заходи щодо подовження ресурсу трансформатора з ознаками старіння трансформаторного масла. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підписЕкзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №19

1. Класифікація та причини відмов електрообладнання. (10 балів)
2. Експлуатація електричних машин: умови роботи, режими, навантаження. (10 балів)
3. Обґрунтувати доцільність ремануфактурингу електродвигунів на підприємстві. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Спеціальність G3 Електрична інженерія

Освітня програма Електричні станції, мережі та системи

Семестр 2

Форма навчання денна / заочна

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Навчальна дисципліна: Експлуатація, подовження ресурсу та утилізація електрообладнання

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №20

1. Економіка експлуатації електрообладнання. (10 балів)
2. Модернізація електрообладнання: мета, напрями, критерії доцільності. (10 балів)
3. Розробити комплексний план утилізації електрообладнання підприємства з економічним обґрунтуванням. (20 балів)

Затверджено на засіданні кафедри електротехніки та електроенергетики
протокол № 1 від “27”08.2026 р.

Завідувач кафедри  А. М. Чернюк
підпис

Екзаменатор  К. Ю. Бровко
підпис