

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«БЕРЕЖАНСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор коледжу

Світлана ПИЛИПІШИН

« 09 » « 04 » 2025р.

ПРОГРАМА ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

для прийому на навчання

**освітньо-професійний ступінь «Фаховий молодший бакалавр»
за спеціальністю G3 «Електрична інженерія»
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«Кваліфікований робітник»**

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової комісії
спеціальних електротехнічних дисциплін

Протокол № 9 від « 27 » « 03 » 2025р.

БЕРЕЖАНИ 2025

ВСТУП

Випускники професійно-технічних училищ, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «Кваліфікований робітник» вступають на 1 курс скороченого терміну і планують навчатися за навчальними планами спеціальності G3 «Електрична інженерія» та отримати освітньо-кваліфікаційний рівень «Фаховий молодший бакалавр».

Мета фахових випробувань – виявлення та оцінка рівня підготовки до навчання за скороченим терміном в коледжі за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Фаховий молодший бакалавр» та відбір осіб, які за рівнем знань та вмінь відповідають вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики «Кваліфікованого робітника». Для успішного засвоєння освітньо-професійної програми абітурієнти повинні мати диплом кваліфікованого робітника та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі електричної інженерії. Конкурсні фахові вступні випробування для вступу на навчання здійснюється фаховою атестаційною комісією Завданням фахових вступних випробувань є оцінка рівня фахової підготовки кваліфікованих робітників, виявлення глибини теоретичних знань, практичних вмінь і навичок та можливості застосування набутих знань при складанні фахових випробувань. Завдання фахових випробувань охоплюють знання та вміння студентів з дисциплін циклів професійної, математичної та електротехнічної підготовки.

Вступники, які навчатимуться за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» на здобуття освітньо-професійного ступення «Фаховий молодший спеціаліст» повинні знати і вміти:

- правила користування контрольно-вимірювальними приладами;
- призначення та взаємодію основних вузлів і механізмів;
- основи слюсарної справи;
- основні властивості електроматеріалів;
- основи електротехніки та креслення;
- вимоги нормативних актів про охорону праці;
- додержуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт.

1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Приєм на навчання за ОКР «фаховий молодший бакалавр» за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» здійснюється відповідно з правилами прийому Положення про фахове випробування осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «Кваліфікований робітник». Програми фахових випробувань для прийому на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст». Для проведення фахових вступних випробувань на навчання за ОКР «фаховий молодший бакалавр» створюється фахова атестаційна комісія.

Конкурсні фахові вступні випробування проводяться в у формі письмового екзамену у терміни згідно графіку проведення вступних випробувань, затвердженого головою приймальної комісії. Для складання вступного іспиту абітурієнти отримують екзаменаційний білет, який містить питання з переліку, наведеного у програмі. Виконання завдань фахових випробувань оцінюється в балах. Під час складання фахових випробувань забороняється користуватися мобільними телефонами, іншими допоміжними засобами та будь якими літературними джерелами. Форма проведення фахових випробувань спрямована на створення сприятливих умов для об'єктивного оцінювання знань абітурієнтів. Тривалість підготовки вступника до відповіді не більше 30 хвилин.

2. ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВИПРОБУВАННЯ

1. Спецтехнологія
2. Електроніка з основами промислової електроніки
3. Електроматеріалознавство
4. Охорона праці

3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ З ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ:

1. СПЕЦТЕХНОЛОГІЯ

Основи слюсарної справи Організація робочого місця слюсаря. Рубання металу. Інструменти та пристрої. Технологія рубання. Технологія

механізованого рубання. Випрямлення та рихтування металу. Загальні відомості про випрямлення та рихтування. Інструменти та пристрої. Технологія випрямлення металу. Згинання металу. Загальні відомості про згинання металу. Інструменти і пристрої. Загальні відомості про різання металу. Інструменти і пристрої. Технологія різання. Дефекти при різанні. Обпилювання металу. Загальні відомості про обпилювання металу.

Електромонтажні роботи Виду електромонтажних робіт. Послідовність проведення монтажних робіт. Визначення необхідного перетину проводів по припустимо! величині струму, механічній міцності і припустимому спаданню напруги. Послідовність операцій при прокладці і кріпленні проводів і кабелів на роликах, скобах і в трубах. З'єднання, відгалуження й окінцювання мідних проводів і кабелів. Особливості з'єднання відгалуження й окінцювання алюмінієвих проводів і кабелів. Правила прокладки кабелів і проводів. Сучасні вимоги і нові технічні рішення за технологією прокладки, з'єднання й окінцювання проводів і кабелів. Вимоги безпеки праці.

Підготовчі монтажні роботи. Технологія й інструмент. Вибір і підготовка траси. Ручне і механізоване виконання пробивних робіт; пробивання і свердлення отворів, гнізд, борозен у цегельних, бетонних і інших підставах. Електричні, пневматичні і піротехнічні інструменти. Загальні зведення про пристрій, принципи дії і технічні дані електродрилів з насадками ударнообертової дії. Кріплення деталей електропроводок і настановних виробів приклеюванням. Розбір електричних схем на планах. Умовні позначки на схемах. Визначення по кресленню кількості матеріалів, необхідних для проведення електромонтажних робіт.

2. ЕЛЕКТРОТЕХНІКА З ОСНОВАМИ ПРОМИСЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

Постійний струм та кола постійного струму Теплова дія струму. Закони Ома і Джоуля-Ленца, Нагрівання проводів. Втрати напруги у проводах. Розрахунок перерізу проводів за заданою величиною максимально припустимої втрати напруги. Поняття про нелінійні кола постійного струму.

Електромагнетизм Простіші магнітні поля: магнітне поле провідника зі струмом, соленоїда та постійного магніт. Самоіндукція, величина та напрямки електрорушійної сили самоіндукції. Взаємоіндукція. Взаємна індуктивність. Вихрові струми та їх використання.

Змінний струм та кола змінного струму Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму.

Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Послідовне й паралельне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Резонанси напруг і струмів, векторні діаграми. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл. Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми.

Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Розрахунок шунтів та додаткових опорів. Вимірювання опорів. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри.

Вимірювання неелектричних величин за допомогою електровимірювальних приладів. Основні типи чутливих елементів, їх статичні характеристики та чутливість.

Трансформатори Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток.

Електричні машини Електричні машини змінного струму. Обертове магнітне поле. Принцип дії та будова асинхронних двигунів короткозамкненим та фазним роторами. Синхронна швидкість обертання магнітного поля. Ковзання. Обертовий момент.

Синхронні генератори, синхронні компенсатори. Синхронні двигуни трифазні та однофазні.

3. ЕЛЕКТРОМАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Основні відомості про електротехнічні матеріали Поняття про електротехнічні матеріали: провідникові, електроізоляційні, напівпровідникові, магнітні, електровугільні та допоміжні.

Основні параметри електротехнічних матеріалів Електричні параметри. Питомий електричний опір, температурний коефіцієнт питомого опору,

діелектрична проникність, тангенс кута діелектричних утрат, електрична міцність. Механічні параметри.

Провідникові матеріали і вироби Основні властивості провідникових матеріалів. Будова провідникових матеріалів. Структура сплавів. Поняття про теплопровідність, коефіцієнт теплопровідності.

Поняття про надпровідність. Провідникова мідь, її електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування. Сплави на основі міді, бронзи і латуні. Провідниковий алюміній. Основні властивості напівпровідникових матеріалів. Поняття про електронну провідність

Діелектрики Основні властивості діелектриків. Електропровідність, питомий об'ємний опір, питомий поверхневий опір, питома провідність та їхня залежність від температури. Поляризація діелектриків. Поняття про сегнетоелектрики. Діелектрична проникність і тангенс кута діелектричних утрат. Втрати енергії в діелектриках при постійній і перемінній напругах. Пробій діелектриків - тепловий і електричний. Електрична міцність діелектриків. Вольт-амперна характеристика. Термопластичні компаунди: просочувальні, заливальні бітумні. Волокнисті електроізоляційні матеріали: електроізоляційні папери і картони, стрічки (микалентні папери), конденсаторний, телефонний папір тощо. Електроізоляційні лакотканини: бавовняні, шовкові, скляні. Електроізоляційні пластмаси; термопластичні, термореактивні. Шаруваті електроізоляційні пластмаси: гетинакс, текстоліт, склотекстоліт. Древеношарові пластмаси.

Класифікація магнітних матеріалів. Магнітом'які матеріали. Призначення, властивості, застосування. Основні магнітні сталі: вольфрамова, хромиста, кобальтова.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Правові та організаційні основи охорони праці. Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці.

Основні законодавчі акти з охорони праці: Конституція України, Кодекс законів України про працю, Закони України «Про охорону праці», «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на

виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Основи законодавства України про охорону здоров'я».

Основи пожежної безпеки. Пожежна сигналізація. Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, загоряння, самозагоряння, горіння, тління. Легкозаймисті і горючі рідини.

Електрика промислова, статична і атмосферна. Особливості ураження електричним струмом.

Основи гігієни праці та виробничої санітарії. Медичні огляди. Поняття про виробничу санітарію як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їх вплив на організм людини. Лікувально-профілактичне харчування.

Надання першої медичної допомоги потерпілим при нещасних випадках. Основи анатомії людини.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Конкурсний бал вступника, який виявив бажання навчатись за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» та набути освітньо-кваліфікаційний рівень

«фаховий молодший бакалавр», визначається як середній бал за компетенції, виявлені вступником під час проведення випробування (оцінюється за 200- бальною шкалою).

У процесі визначення цього середнього балу враховуються:

- відповідь вступника на перше запитання (оцінюється від 0 до 50 балів);
- відповідь вступника на друге запитання (оцінюється від 0 до 50 балів);
- відповідь вступника на третє запитання (оцінюється від 0 до 50 балів);
- відповідь вступника на додаткові запитання, призначені для діагностики рівня компетенцій, набутих ним у процесі навчання за освітньо-

кваліфікаційним рівнем «кваліфікований робітник» (оцінюється від 0 до 10 балів).

Оцінювання відповідей вступників здійснюється, спираючись на такі критерії (з заокругленням до десятої бала):

90% – 100% від максимальної кількості балів вступник отримує за таких умов: – повністю та послідовно розкритий зміст матеріалу, поставленого завдання; – вільне володіння спеціальною термінологією; – досконале застосування набутих компетенцій для правильного вирішення всіх поставлених завдань;

75% – 89% від максимальної кількості балів вступник отримує за таких умов: – послідовно розкритий зміст матеріалу, поставленого завдання; – вільне володіння спеціальною термінологією, можливі деякі неточності; – правильне застосування набутих компетенцій для вирішення більшості поставлених завдань;

60% – 74% від максимальної кількості балів вступник отримує за таких умов: – зміст питання викладено частково, не завжди послідовно; – у відповідях є помилки у використанні окремих понять; – під час вирішення поставленого завдання вступник лише за сторонньою допомогою здатен використовувати набуті компетенції; 1% – 59% від максимальної кількості балів вступник отримує за таких умов: – основний зміст завдання не розкрито; – допущені грубі помилки у відповідях; – відсутнє володіння спеціальною термінологією; 0 балів вступник отримує у разі відмови відповідати на запитання.

Особи, які набрали під час проведення випробування у підсумку менш як 100 балів, не рекомендуються до зарахування на навчання в технікумі за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» та позбавляються права подальшої участі у конкурсі. Такий висновок фахової атестаційної комісії записується у протоколі у графі «Примітка» та в відомості фахового випробування у графі «Примітка».

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімов М.В. Електротехніка з основами промислової електро- ніки (лабораторний практикум). - К.: Вища школа, 1997 - 361с.
2. Бондар В.М. Практична електротехніка. - К.: Веселка, 1997 - 412с.
3. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка. Підручник. – Львів: Афіша, 2001.
4. Винокурова Л.Є., Васильчук М.В., Гаман М.В. Основи охорони праці: Навчальний посібник для ПТНЗ. - К.: Факт, 2005 - 344с.
5. Винокурова Л.Є. Основи охорони праці. - К.: Вікторія, 2001 - 344с.
6. Геврик Є.О. Охорона праці. – Київ: Ельга, Ніка - Центр. 2004, 279с.
7. Житецький В.Ц. Основи охорони праці. – Львів.: Видавництво «Афіша». 2002. - 317с.
8. Китаєв В.Є. Електротехніка з основами промислової електроніки. Навчальний посібник. - К.: Будівельник, 1994 - 240с.
9. Кондратюк С.Є. Металознавство та обробка металів. - К.: Вікторія. 2000 -305 с.
10. Макієнко М.І. Загальний курс слюсарної справи: Підручник. - К.: Вища школа, 1994-311с.
11. Металознавство та обробка металів: Підручник для учнів ПТНЗ / С.Є. Кондратюк та ін. - К.: Вікторія, 2000 - 372с. 14.