

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

ПРОГРАМА
вступних фахових випробувань
з фахових дисциплін
для здобуття освітньо-професійного ступеня
«Фаховий молодший бакалавр»
зі спеціальності: 141 – «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка»

ВСТУП

До вступних випробувань на здобуття освітньо–професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка допускаються вступники, що мають освітньо-кваліфікаційний рівень «Кваліфікований робітник», які навчалися за професіями: - 7242 «Слюсар з контрольно-вимірювальних приладів та автоматики (електромеханіка)»; - 7241 «Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування»; - 7137 «Електромонтажник з освітлення та освітлювальних мереж»; - 7241 «Електромонтажник силових мереж та електроустаткування».

До програми включені питання у формі тестових завдань та задач з таких фахових дисциплін: - спецтехнологія; - електротехніка з основами промислової електроніки; - електроматеріалознавство; - охорона праці.

Вступники, які навчатимуться за спеціальністю спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка на здобуття освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» 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; - дотримуватися норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Тестові завдання з фахового випробування містять питання та задачі з різних розділів дисциплін «Спецтехнологія», «Електротехніка з основами промислової електроніки», «Електроматеріалознавство» та «Охорона праці» за програмою ОКР «Кваліфікований робітник». Для виконання тестових завдань абітурієнтам надається 1,5 астрономічні години. Питання відповідають початковому, середньому та достатньому рівням навчальних досягнень абітурієнтів, тому відповідно оцінюються в 2 бали, 3 бали та 4 бали за умови правильного їх виконання та запису правильної відповіді. Якщо завдання виконане частково оцінка знижується не менше ніж на 50 %. Набрані бали додаються до 100. Правильне виконання усіх запропонованих завдань дає можливість абітурієнту отримати максимально 200 балів. Результати отриманих балів оцінюються за шкалою:

100-123 незадовільно 124-139 достатньо 140-164 задовільно 165-189 добре 190-200 відмінно

ЗМІСТ ВСТУПНОГО ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ В РОЗРІЗІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

1. СПЕЦТЕХНОЛОГІЯ

ТЕМА 1. Основи слюсарної справи Організація робочого місця слюсаря. Площинне розмічання. Загальні поняття. Основні визначення видів розмічання: площинне та просторове. Пристрої та інструменти для площинного

розмічання. Технологія площинного розмічання. Рубання металу. Загальні відомості про 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. Технологія згинання деталей. Визначення дефектів. Різання металу. Загальні відомості про різання металу. Інструменти і пристрої. Технологія різання. Дефекти при різанні. Обпилювання металу. Загальні відомості про обпилювання металу. Напилки: види та основні елементи насічки. Класифікація напилків. Технологія обпилювання. Дефекти при обпилюванні. Свердління отворів. Загальні відомості про свердління отворів. Свердла: види; загострення спіральних свердел. Технологія ручного та механізованого свердління. Свердлильні верстати. Дефекти при свердлінні. Нарізування різьби. Основні поняття про різьбу. Елементи різьби. Профілі різьби. Інструменти для нарізання різьби. Технологія нарізання внутрішньої і зовнішньої різьби. Визначення дефектів. Клепання. Загальні відомості про клепання. Типи заклепок. Види заклепкових швів. Технологія ручного клепання. Механізація клепання. Дефекти при клепанні. Паяння та склеювання. Загальні відомості про паяння та склеювання. Підготовка і вибір припоїв і флюсів до паяння. Технологія паяння. Технологія склеювання. Контроль якості клейових з'єднань. Складання нероз'ємних з'єднань. Групи нероз'ємних з'єднань, їх характеристики. Технологія складання нероз'ємних з'єднань; способи стопоріння. Інструменти та пристосування для виконання даних робіт. Складання нерухомих роз'ємних з'єднань (нарізних). Види роз'ємних з'єднань. Технологія складання нерухомих роз'ємних з'єднань (нарізних): з допомогою різьбових з'єднань. Інструменти та пристосування для виконання даних робіт.

Складання шпонкових і шліцьових з'єднань. Типи шпонкових і шліцьових з'єднань. Область застосування. Технологія складання шпонкових і шліцьових з'єднань. Інструменти та пристосування для виконання даних робіт. Ремонт муфтових з'єднань. Типи муфтових з'єднань, основні деталі, їх дефекти і зношення. Технологія ремонту деталей муфтового з'єднання. Інструменти та пристосування для виконання даних робіт. Ремонт пасових передач. Типи та деталі пасових передач. Основні несправності. Технологія ремонту деталей пасових передач: заміна розірваних пасів клинної передачі; з'єднання плоских пасів (склеювання, з'єднання з допомогою металічних шарнірів або двох кутників); ремонт та вивірення положення шківів на валу. Інструменти та пристосування для виконання даних робіт. Ремонт зубчатих передач. Типи зубчатих передач, їх деталі. Види зношення зубчатих передач, дефекти. Технологія ремонту зубчатих передач: вибір способу ремонту в залежності від призначення передачі; ремонт тихохідних і швидкохідних передач; заміна зубчастої пари, малого колеса, установка нового вінця; способи ремонту зубців (наплавлення зуба: переміна активно працюючого профілю; обробка зубців після наплавлення). Інструменти та пристосування для виконання даних робіт. Шабрування. Загальні відомості. Шавери: плоскі, тригранні, фасонні;

однобічні, двобічні; суцільні й зі вставними пластинками. Технологія шабрування. Види дефектів при шабруванні.

ТЕМА 2. Електромонтажні роботи Виду електромонтажних робіт. Послідовність проведення монтажних робіт. Матеріали й інструменти, застосовувані при електромонтажних роботах. Марки проводів я кабелів. Способи прокладки їх у різних приміщеннях. Вибір проводів і кабелів у залежності від навколишнього середовища. 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. Способи виконання розмітки трас, пристосування, інструменти. Нормовані відстані при розмітці трас. 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. Робочий інструмент, оснащений пластинками з твердих сплавів (свердла, бури, шлямбури, коронки). Кріпильні роботи. Види опорних і кріпильних деталей. Способи установки оперних і кріпильних деталей для електропроводок. Установка заставних частин. Кріплення за допомогою розпирних металевих і пластмасових дюбелів, що забиваються ручним і піротехнічним оправленнями. Пристрій оправлень, правила користування ними. Кріплення за допомогою будівельно-монтажного пістолета, зведення про його пристрій і про приналежності до пістолета. 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. Електромонтажні роботи на щитах і пультах керування, Монтаж і ревізія електродвигунів, електротеплового устаткування, апаратів керування і захисту. Заземлення електроустановок. Перевірка опору ізоляції і заземлення. Перевірка електромонтажних робіт. Іспит електроустаткування при холостому ході і під навантаженням. Виконання операцій при ремонті пакетних перемикачів, терморегуляторів, електроконтактних манометрів і термометрів. Настроювання приладів на захисний режим роботи. Вимір електричного опору ізоляції нагрівального елемента в гарячому і холодному стані після ремонту. Визначення дійсної споживаної потужності.

2 ЕЛЕКТРОТЕХНІКА З ОСНОВАМИ ПРОМИСЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

ТЕМА 1. Постійний струм та кола постійного струму Теплова дія струму. Закони Ома і Джоуля-Ленца, Нагрівання проводів. Максимально припустимий (номінальний) струм у проводі. Вибір перерізу проводу в залежності від

максимально припустимого струму у проводі. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах. Кола постійного струму: паралельне, послідовне та змішане з'єднання елементів. Закон Ома для повного кола. Закони Кірхгофа. Основні методи розрахунку кіл постійного струму (метод контурних струмів, метод вузлових потенціалів, метод еквівалентного джерела). Втрата напруги у проводах. Розрахунок перерізу проводів за заданою величиною максимально припустимої втрати напруги. Поняття про нелінійні кола постійного струму.

ТЕМА 2. Електромагнетизм Простіші магнітні поля: магнітне поле провідника зі струмом, соленоїда та постійного магніту. Основні характеристики магнітного поля: напруженість, магнітна індукція, магнітний потік, магнітна проникність. Парамагнітні, діамагнітні та феромагнітні матеріали. Намагнічування тіл. Явище гістерезису. Електромагніти. Закон повного струму. Магнітний опір. Розрахунок магнітних кіл. Провідник зі струмом у магнітному полі. Взаємодія паралельних провідників зі струмом. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання (поняття про трансформатор). Індуктивність. Розрахунок індуктивності котушки без осереддя. Поняття про індуктивність котушки з осереддем. Самоіндукція, величина та напрями електрорушійної сили самоіндукції. Взаємоіндукція. Взаємна індуктивність. Вихрові струми та їх використання.

ТЕМА 3. Змінний струм та кола змінного струму Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза, зсув фаз. Векторне зображення змінного струму та напруги. Активний опір провідників. Коло змінного струму з активним опором; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Коло змінного струму з індуктивністю; індуктивний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Ємність у колі змінного струму; ємнісний опір; графіки і векторна діаграма струму і напруги; закон Ома. Послідовне, паралельне та змішане з'єднання однотипних елементів кіл змінного струму. Послідовне й паралельне з'єднання активного, індуктивного та ємнісного опорів. Еквівалентний опір та еквівалентна провідність кіл, їх активна і реактивна складові. Трикутники опорів і векторні діаграми. Активна, реактивна та повна потужності в колі змінного струму. Трикутник потужностей, коефіцієнт потужності. Послідовне і паралельне з'єднання індуктивності та ємності. Резонанси напруг і струмів, векторні діаграми. Частотні та енергетичні характеристики резонансних кіл. Синусоїдальні струми і напруги в комплексній формі, потужність в комплексній формі. Розрахунок електричних кіл змінного струму з використанням комплексних чисел. Поняття про несинусоїдальний змінний струм та про нелінійні кола змінного струму. Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання обмоток генератора I споживача зіркою та трикутником. Кількісне співвідношення між фазними і лінійними струмами й напругами при з'єднанні зіркою і трикутником. Рівномірне й нерівномірне, симетричне й несиметричне навантаження, роль нульового проводу. Активна, реактивна й повна потужностіу трифазній мережі.

ТЕМА 4. Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади Значення і роль електричних та радіотехнічних вимірювань. Методи і похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Будова та принцип роботи вимірювальних приладів магнітоелектричної, електромагнітної, електродинамічної, індукційної, цифрової та інших систем. Шкали приладів. Чутливість приладів. Вимірювання струму та напруги. Схеми включення амперметра і вольтметра. Розрахунок шунтів та додаткових опорів. Вимірювання опорів. Вимірювальні мостові схеми та омметри. Вимірювання опорів ізоляції проводів. Вимірювання потужності та енергії. Схеми включення ватметрів та лічильників. Вимірювання потужності у три- та чотирипровідній трифазній мережі змінного струму. Вимірювання коефіцієнта потужності. Вимірювання індуктивності та ємності. Частотоміри.

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

ТЕМА 5. Трансформатори Принцип дії та будова трансформаторів. Коефіцієнт трансформації. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим короткого замикання, режим навантаження. Коефіцієнт корисної дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження. Векторні діаграми при різноманітних режимах роботи трансформатора, витрати потужності. Використання трансформаторів при передачі електроенергії на великі відстані. Вимірювальні трансформатори. Трифазні трансформатори. Групи з'єднання обмоток. Паралельна робота трансформаторів. Автотрансформатори, будова, принцип дії, основні характеристики автотрансформаторів та області застосування. Зварювальні трансформатори. Магнітні підсилювачі.

ТЕМА 6. 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. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Механічна характеристика асинхронного двигуна. Способи реверсування. Регулювання швидкості обертання асинхронних машин. Область застосування асинхронних електричних машин. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Обертний момент. Коефіцієнт корисної дії. Зовнішня та регульовальна характеристики. Пуск у хід, реверсування та регулювання швидкості обертання синхронних машин. Оберненість синхронних електричних машин. Синхронні генератори, синхронні компенсатори. Синхронні двигуни трифазні та однофазні. Електричні машини постійного струму. Принцип дії та будова генератора постійного струму. Електрорушійна сила. Реакція якоря.

Комутація струму. Додаткові полюси. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне, змішане. Основні характеристики генератора постійного струму. Паралельна робота генераторів. Принцип дії та будова двигуна постійного струму, Протиелектрорушійна сила якоря. Обертний момент. Двигуни з паралельним, послідовним та змішаним збудженням. Схеми

включення, пуск, регулювання швидкості обертання двигунів, їх реверсування. Втрати та коефіцієнт корисної дії машин постійного струму. Оберненість машин постійного струму. Використання машин постійного струму. Обертальні перетворення.

3 ЕЛЕКТРОМАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

ТЕМА 1. Основні відомості про електротехнічні матеріали Поняття про електротехнічні матеріали: провідникові, електроізоляційні, напівпровідникові, магнітні, електровугільні та допоміжні. Застосування електротехнічних матеріалів в електричних машинах, апаратах, установках, пристроях і лініях електропередач.

ТЕМА 2. Основні параметри електротехнічних матеріалів Електричні параметри. Питомий електричний опір, температурний коефіцієнт питомого опору, діелектрична проникність, тангенс кута діелектричних утрат, електрична міцність. Механічні параметри. Межа міцності матеріалу при розтяганні, межа міцності матеріалу при стиску, межа міцності матеріалу при статичному вигині, ударна в'язкість. Теплові параметри. Температура плавлення, температура розм'якшення, теплостійкість, нагрівостійкість, холодостійкість, температура спалаху пару. Фізико-хімічні параметри. Кислотне число, в'язкість, водопоглинна ємність, тропічна стійкість.

ТЕМА 3. Провідникові матеріали і вироби Основні властивості провідникових матеріалів. Будова провідникових матеріалів. Структура сплавів. Поняття про теплопровідність, коефіцієнт теплопровідності. Механічні властивості металів: пружна і пластична деформація, межа міцності; границя витривалості матеріалу. Електричні властивості металів: електропровідність і її залежність від температури, механічного навантаження, кількості домішок і ступеня деформації; питомий електричний опір і питома провідність. Провідникові матеріали з малим питомим опором. Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору. Поняття про надпровідність. Провідникова мідь, її електричні, механічні (фізико-хімічні) властивості, марки, застосування. Сплави на основі міді, бронзи і латуні. Провідниковий алюміній. Сплави з кремнієм і цинком (марганцем). Провідникове залізо та сталь. Свинець. Срібло, платина. Вольфрам, молібден. Провідникові матеріали з великим питомим опором. Призначення, основні параметри, питомий опір, температурний коефіцієнт питомого опору, застосування. Жаростійкі провідникові сплави: ніхроми, фероніхроми, фехралі і кульгали. Електровугільні матеріали: на основі природного графіту, нафтового і пакового коксу, сажі, антрациту, деревного вугілля; добавки в суміші - металеві порошки: мідь, свинець, олово; сполучні пластифікуючі речовини. Вироби з електровугільних матеріалів: графітні щітки, (вугільнографітні щітки, металографітні щітки). Електрографітні щітки. Провідникові вироби. Обмотувальні проводи з емалевою, волокнистою, плівковою та емалево-волокнистою ізоляцією. Монтажні проводи - з гумовою і полівінілхлоридною ізоляцією. Проводи настановні і шнури. Кабелі з гумовою, пластмасовою і паперовою ізоляцією.

ТЕМА 4. Напівпровідникові матеріали Основні властивості

напівпровідникових матеріалів. Поняття про електронну провідність. Поняття про вольт-амперну характеристику напівпровідників, залежність їх від температури. Основні напівпровідникові матеріали: германій, кремній, арсенід галію, селенів кристалічний, бор, карбід кремнію. Кристалічна структура германію, кремнію, селену, телуру. Електропровідність чистих та домішкових напівпровідників. Донори та акцептори в напівпровідниках. Електронні і діркові напівпровідники. Основні характеристики сучасних напівпровідників. Нелінійна залежність електричного опору та струму від доданої напруги. Вплив зовнішніх умов (температура, світловий потік та ін.) на електропровідність напівпровідників. Застосування напівпровідників. Основні напівпровідникові вироби.

ТЕМА 5. 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. Пробіи діелектриків тепловий і електричний. Електрична міцність діелектриків. Поняття про пробіи рідких і твердих діелектриків. Механічні параметри діелектриків. Теплові параметри діелектриків. Основні фізико-хімічні параметри діелектриків. Газоподібні діелектрики. Призначення, основні параметри: щільність, електрична міцність, теплопровідність; застосування. Основні газоподібні діелектрики: повітря, азот, водень, вуглекислий газ. Електропровідність газів, поняття про іонізацію (ударна іонізація газів). Водьт-амперна характеристика. Пробіи газів на границі з твердим тілом. Рідкі діелектрики. Призначення, вимоги до них, основні властивості, застосування. Основні параметри рідких діелектриків: пробивна напруга, в'язкість, температура спалаху, температура застигання, електрична міцність. Олії нафтові, ізоляційні для трансформаторів. Синтетичні рідкі діелектрики: совол, совтол, ПЕСД, октол і ін.. Тверді органічні діелектрики. Полімеризаційні органічні діелектрики: поліетилен, полівінілхлорид, органічне скло, капрон; поліформальдегід, поліхлорвініловий пластакат. Поліконденсаційні органічні діелектрики: резольні, новолачні, епоксидні, поліефірні, поліамідні смоли, лавсан, фторопласт. 4. Плівкові електроізоляційні матеріали: плівки з фторопласта. 4 лавсанові і поліамідні плівки. Електроізоляційні лаки, їх види за призначенням: просочувальні, покривні, що клеять. Способи сушіння лаків. Види лаків у залежності від лакової основи: смоляні, масляно-бітумні. Ефірно-целюлозні лаки. Електроізоляційні емалі: гліфталеві, епоксидні. 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. Намотані електроізоляційні вироби: паперовобакелітові трубки і циліндри. Електроізоляційні гуми. Тверді неорганічні діелектрики. Природна електроізоляційна слюда: мусковіт, флігопіт, конденсаторна слюда; клейові слюдяні матеріали: міканіти (мікафолій,

микаленти). Слюдинітові електроізоляційні матеріали: слюдинітові папери, слюдинити (слюдинитофолій і слюдинітові стрічки). Слюдопластові матеріали. Електрокерамічні матеріали: електротехнічна порцеляна, стеатит, конденсаторна кераміка. Сегнетокераміка. Електроізоляційні стекла: неорганічні, безлужні і малолужні.

ТЕМА 6. Магнітні матеріали Основні властивості і характеристики магнітних матеріалів, вимоги до них, призначення, застосування. Утрати на перемагнічування і на вихрові струми. Вплив хімічного складу і механічних обробок на магнітні властивості. Класифікація магнітних матеріалів. Магнітом'які матеріали. Призначення, властивості, застосування. Технічно чисте залізо та електротехнічна листова сталь; склад, основні характеристики (текстуровані електротехнічні сталі холодної прокатки), марки, застосування. Магнітом'які сплави. Магнітотверді матеріали. Призначення, властивості, застосування. Основні магнітні сталі: вольфрамова, хромиста, кобальтова. Магнітотверді сплави: альни, альниси, магніко. Ферити. Магнітом'які і магнітотверді ферити. Магніодіелектрики, їх властивості і вимоги до них, галузь застосування.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці. Зміст поняття «охорона праці», соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання дисципліни «Охорона праці», обсяг, зміст і порядок його вивчення. Додаткові вимоги вивчення предмета щодо виконання робіт з підвищеною небезпекою.

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». Основні завдання системи стандартів безпеки праці: зниження і усунення небезпечних та шкідливих виробничих факторів, створення ефективних засобів захисту працівників. Галузеві стандарти. Правила внутрішнього трудового розпорядку. Колективний договір, його укладення і виконання. Права трудівників на охорону праці на підприємстві, на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Охорона праці жінок і підлітків. Порядок забезпечення засобами індивідуального та колективного захисту. Державний і громадський контроль за охороною праці, відомчий контроль. Органи державного нагляду за охороною праці. Відповідальність (дисциплінарна, адміністративна, матеріальна і кримінальна) за порушення законодавства про працю, правил та інструкцій з охорони праці. Інструктаж з охорони праці. Поняття про виробничий травматизм і профзахворювання та профотруєння. Нещасні випадки на виробництві і в побуті. Основні причини травматизму і професійних захворювань на виробництві. Найперші заходи запобігання травматизму та захворюванню на виробництві: організаційні,

технічні, санітарно-виробничі, медико- профілактичні. Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань. Розслідування та облік нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань і отруєнь.

ТЕМА 2. Основи безпеки праці. Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для псих потрібні спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці. Роботи з підвищеною небезпекою. Вимоги безпеки праці при експлуатації машин, механізмів, обладнання та устаткування. Зони безпеки та їх огороження. Світлова і звукова сигналізації. Попереджувальні написи, сигнальні фарбування. Знаки безпеки.

Засоби індивідуального захисту від небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту. Захист від шуму, пилу, газу, вібрацій, несприятливих метеорологічних умов. Мікроклімат виробничих приміщень. Прилади контролю безпечних умов праці, порядок їх використання. Правила та заходи попередження нещасних випадків і аварій. План ліквідації аварій. План евакуації з аварійних приміщень. Вимоги безпеки у навчальних, навчально-виробничих приміщеннях освітніх закладів.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, експлуатація непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях; порушення правил використання опалювальних систем, електронагрівальних приладів, відсутність захисту від блискавки, дитячі пустощі. Пожежонебезпечні властивості речовин. Організаційні та технічні протипожежні заходи. Пожежна сигналізація. Горіння речовин і способи його припинення. Умови горіння. Спалах, загоряння, самозагоряння, горіння, тління. Легкозаймисті і горючі рідини. Займисті, важкозаймисті і незаймисті речовини, матеріали та конструкції. Поняття вогнестійкості. Вогнегасильні речовини, та матеріали: рідина, піна, вуглекислота, пісок, покривала, їх вогнегасильні властивості. Протипожежна техніка: спецавтомашини, авто та мотопомпи, спецустановки, вогнегасники, ручний протипожежний інструмент, їх призначення, будова та використання. Особливості гасіння пожежі на об'єктах.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки. Електрика промислова, статична і атмосферна. Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Електричні травми, їх види, фактори, що впливають на ступінь ураження людини електрикою: величина напруги, частота струму, шлях і тривалість дії, фізичний стан людини, вологість повітря. Безпечні методи звільнення потерпілого від дії електричного струму. Класифікація виробничих приміщень відносно безпеки ураження працівників електричним струмом. Допуск до роботи з електрикою і електрифікованими машинами. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках.

Попереджувальні написи, плакати та пристрої, ізолювальні прилади. Занулення та захисне заземлення, їх призначення. Робота з переносними електросвітильниками. Захист від статичної електрики. Захист будівель та споруд від блискавки. Правила поведінки під час грози.

ТЕМА 5. 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. Фізіологія праці. Чергування праці і відпочинку. Виробнича гімнастика. Дотримання норм піднімання і переміщення важких речей неповнолітніми і жінками. Основні гігієнічні особливості праці за професією. Вимоги до опалення, вентиляції і кондиціонування повітря виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції. Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення. Санітарно-побутове забезпечення працівників. Щорічні медичні огляди неповнолітніх працівників, осіб віком до 21-го року.

ТЕМА 6. Надання першої медичної допомоги потерпілим при нещасних випадках. Основи анатомії людини. Послідовність, принципи й засоби надання першої медичної допомоги. Дії у складних випадках. Основні принципи надання першої допомоги: правильність, доцільність дії, швидкість, рішучість, спокій. Засоби надання першої медичної допомоги. Медична аптечка, її склад, призначення, правила користування. Перша медична допомога при запорошуванні очей, пораненнях, вивихах, переломах. Припинення кровотечі з рани, носа, вуха, легенів, стравоходу. Надання першої медичної допомоги при непритомності (утраті свідомості), шоку, тепловому та сонячному ударах, опіку, обмороженні.

Ознаки отруєння і перша медична допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні чадним газом, алкоголем, нікотинном. Правила надання першої медичної допомоги при ураженні електричним струмом. Оживлення. Способи штучного дихання, положення потерпілого і дії особи, яка надає допомогу. Непрямий масаж серця. Порядок одночасного виконання масажу серця та штучного дихання. Підготовка потерпілого до транспортування. Вимоги до транспортних засобів. Транспортування потерпілого.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімов М.В., Анісімова Л.М. Креслення: підручник. Київ: Вища школа, 1998. 500 с.
2. Анісімов М.В. Креслення. Київ: Вища школа, 1998. 318с.
3. Анісімов М.В. Електротехніка з основами промислової електроніки (лабораторний практикум). Київ: Вища школа, 1997. 361с.
4. Бондар В.М. Практична електротехніка. Київ: Веселка, 1997. 412с.
5. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: підручник. Львів: Афіша, 2001.
6. Винокурова Л.Є., Васильчук М.В., Гаман М.В. Основи охорони праці: Навчальний посібник для ПТНЗ. Київ: Факт, 2005. 344с.
7. Винокурова Л.Є. Основи охорони праці. Київ: Вікторія, 2001. 344с.
8. Геврик Є.О. Охорона праці. Київ: Ельга, Ніка Центр. 2004, 279с.
9. Житецький В.Ц. Основи охорони праці. Львів: «Афіша». 2002. 317с.
10. Китаєв В.Є. Електротехніка з основами промислової електроніки. Навчальний посібник. - К.: Будівельник, 1994 - 240с.

11.Кондратюк С.Є. Металознавство та обробка металів. Київ: Вікторія. 2000. 305 с.

12.Макієнко М.І. Загальний курс слюсарної справи: підручник. Київ: Вища школа, 1994. 311с.

13.Металознавство та обробка металів: Підручник для учнів ПТНЗ / С.Є. Кондратюк та ін. Київ: Вікторія, 2000. 372с.