

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НОВОГРАД-ВОЛИНСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗАТВЕРДЖУЮ


Директор коледжу

А.В. Петрошук

2022 р.

ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ
абітурієнтів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
для навчання за освітньо-професійною програмою підготовки
«фахового молодшого бакалавра» на базі освітньо-кваліфікаційного
рівня «кваліфікований робітник» та ступенів вищої освіти

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО
на засіданні циклової комісії
загальнотехнічних та
спеціальних дисциплін
від «17» лютого 2022 р.
Протокол №6
Голова комісії



Новоград-Волинський
2022

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вступних фахових випробувань абітурієнтів спеціальності **192 «Будівництво та цивільна інженерія»** для навчання за освітньо-професійною програмою підготовки «фахового молодшого бакалавра» на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «кваліфікований робітник» та ступенів вищої освіти, складена на основі інтегрованих навчальних планів підготовки кваліфікованого робітника відповідного напрямку і базується на робочих програмах дисциплін: «Спецтехнологія», «Матеріалознавство» та «Охорона праці».

Мета вступного випробування полягає в комплексній перевірці знань абітурієнтів, отриманих ними в результаті вивчення названих дисциплін.

Абітурієнт повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння, знання і здатність вирішувати типові професійні завдання.

Вступний екзамен з фахової підготовки проводиться за білетами, кожний із яких включає 20 тестових завдань.

Оцінювання знань, умінь і навичок абітурієнтів здійснюється в балах відповідно до встановлених критеріїв: 181-200 балів – відмінно; 152-180 балів – добре; 124-151 балів – задовільно. Оцінка відповіді нижче 124 балів – незадовільно.

Найвищий бал за тестове завдання – 10.

СПЕЦТЕХНОЛОГІЯ

ТЕМА 1. Основи слюсарної справи

Види та характеристика слюсарних робіт. Оснащення робочого місця слюсаря. Робочий і контрольно-вимірвальний інструмент слюсаря.

Поняття технологічного процесу. Основні технологічні операції слюсарної обробки: розмітка, рубання, різання, виправлення, згинання, обпилювання, свердління, нарізування різьби та їхні характеристики.

Розмічальні роботи. Пристрої для роботи. Способи виконання розмічання. Використання креслень, рейсмуса, кернера. Кернування деталей. Розмічальна плита. Розмічання за кресленням та шаблоном. Розмічання від кромки і центрових ліній. Механізація процесу розмічання.

Рубання металу. Загальні вимоги та інструмент для виконання цієї операції. Особливості рубання залежно від матеріалу, його товщини і форми. Зубило. Крейцмейсель. Правила заточення і способи роботи. Рубання прямого і радіусного пазів. Чеканні роботи.

Виправлення, рихтування і згинання металу. Ручне і механічне виправлення, рихтування. Способи виконання. Виправлення листового, смугового і круглого матеріалів. Виправлення труб. Обладнання для виправлення, типи пресів. Можливі дефекти при виправленнях і заходи щодо їхнього попередження.

Правила і способи згинання металу під різноманітними кутами і по радіусу. Устаткування, інструмент і пристрої. Згинання металу вручну, використання трубокзгинальних верстатів. Можливі дефекти при згинанні, заходи щодо їхнього попередження.

Різання металу. Різання металу ручним інструментом (ножівками, ножицями), механічним способом. Ножиці підйомні, гільйотинні, дискові, їхня будова і призначення. Вибір ножиць залежно від товщини металу, який необхідно розрізати. Механічні і гідравлічні ножиці та преси.

Розрізування металів ручною ножівкою. Прийоми розрізування. Різання металу абразивними кругами.

Притирання. Процес притирання, ступінь точності. Абразивні матеріали, що застосовуються для притирання. Способи притирання. Особливості притирання конічних поверхонь. Механізовані та передові методи притирання.

Свердління. Інструмент і пристрої для свердління. Свердла, їхні конструкції, матеріал, кути заточення залежно від оброблюваного металу. Вибір свердла залежно від твердості матеріалу. Способи свердління отвору. Способи свердління прохідних і неповних отворів. Свердління за

кондуктором, за розміткою. Установка і закріплення деталей у лещатах. Брак при свердлінні і шляхи його попередження.

Нарізування різьби. Основні елементи різьби. Профілі різьби. Основні типи різьби. Інструмент для нарізування зовнішньої та внутрішньої різьби. Технологія нарізування зовнішньої та внутрішньої різьби. Нарізування різьби на трубах. Механізація нарізування різьби. Можливі дефекти при нарізуванні різноманітних видів різьби і шляхи їхнього попередження.

Слюсарно-складальні роботи.

Роз'ємні з'єднання.

Класифікація роз'ємних з'єднань, що застосовуються в газовому устаткуванні.

Кріпильні деталі. Болтові та гвинтові з'єднання. Стопоріння різьбових з'єднань.

Порядок затягування болтів та гайок у групових з'єднаннях. Контроль за різьбовими з'єднаннями. Дефекти при складанні різьбових з'єднань.

Шпонкові та шліцьові з'єднання. Вимоги до шпонкових та шліцьових з'єднань.

Нероз'ємні з'єднання.

Нероз'ємні з'єднання, їхня класифікація та призначення.

Види і призначення нерухомих посадок.

З'єднання за допомогою нерухомих посадок.

Способи і правила з'єднання нерухомою посадкою.

Дефекти при складанні з'єднань.

Деталі і складальні одиниці, що передають круговий рух.

Класифікація деталей і складальних одиниць, що передають круговий рух. Їхня призначення.

Вимоги до складання з'єднань, що передають круговий рух. Дефекти при складанні таких з'єднань.

Прості деталі. Вимоги до виготовлення простих деталей (спіральні пружини, скоби, перемички, наконечники, тощо).

Вимоги безпеки праці при виконанні слюсарних та слюсарно-складальних робіт.

ТЕМА 2. Відомості з технічної механіки

Кінематика механізмів. Механізм і машина, ланки механізмів. Кінематичні пари та кінематичні схеми механізмів. Типи кінематичних пар.

Механізми, що змінюють рух: зубчасто-рейкові, гвинтові, кривошипно-шатунні, кривошипно-колісні, кулачкові. Їхня будова, переваги та недоліки, призначення, умовне позначення на кінематичних схемах.

Деталі машин. Деталі та збірні одиниці загального і спеціального призначення. Вимоги до них. Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання деталей машин, їхні види.

ТЕМА 3. Горючі гази та їхні властивості

Поняття природних і штучних газів, що використовуються, як паливо на підприємствах і в побуті.

Фізико-хімічні властивості газів: колір, запах, теплотворна здатність, склад, питома вага, стисливість, межі запалювання.

Дія газу на організм людини.

Короткі відомості про добування, збереження, транспортування газів. Поняття виробництва штучних газів із твердого та рідкого палива.

Скраплені гази, їхні властивості та сфера застосування. Добування скраплених газів. Випари та кипіння, взаємозалежність тиску і температури скраплених газів.

Теплотехнічні характеристики природних та скраплених газів, одиниці вимірювання.

ТЕМА 4. Горіння газу та газопальникові пристрої

Поняття горіння і вибуху. Значення кількості кисню (повітря) і якості змішування його з газом для хімічної повноти згорання.

Будова і характер полум'я залежно від складу газу і способу змішування його з повітрям. Швидкість розповсюдження газового полум'я. Небезпека та не економічність від неповного хімічного згорання газу. Умови нормального згорання газу.

Газопальникові прилади: дифузійні, двопровідні з примусовою подачею повітря (змішувальні), комбіновані (газомазутні, пилогазові та ін.), безполум'яні. Конструктивні особливості різних типів пальників, їхня будова і принцип дії. Регулювання пальників.

ТЕМА 5. Будова газопроводу і вимоги до встановлення газового устаткування у житлових приміщеннях

Вуличні та дворові газопроводи. Введення в будівлю: сходові клітки, цокольні (технічні коридори, підвали). Розташування стояків, розводок і проводок до побутових газових приладів.

Труби для монтажу внутрішнього домового газопроводу та способи їхнього з'єднання. Місце встановлення запірної арматури. Технічне обслуговування і ремонт газопроводів та арматури.

Вимоги до приміщення, де встановлюються побутові газові прилади мереживного зрідженого газу. Вимоги до димоходів та вентиляції приміщень.

Закріплення газопроводів. Місце установки газових плит однобалонних установок зрідженого газу, вбудованих у плити.

Правила випробування змонтованого газового устаткування. Технічні вимоги до приміщень.

Портативні, малогабаритні балони.

ТЕМА 6. Призначення, будова і експлуатація балонних установок зрідженого газу

Принципові схеми та будова газобалонних установок. Розташування балонів у приміщеннях і на вулиці. Місце розташування балона та редуктора в приміщеннях, на вулиці й території підприємства, в шафах і під дахами. Кріплення балонів, редуктора та газопроводів.

Будова балона для зрідженого газу. Об'єм, вага балона, маркування, забарвлення, випробування балонів. Будова та робота запірного вентиля і клапана.

Технічне обслуговування балонів. Очищення внутрішніх та зовнішніх поверхонь, підготовка швів до підварювання, виправлення башмаків, встановлення вентилів.

Правила транспортування балонів на автомашинах, візках, ношах. Зберігання балонів. Правила нанесення клейма.

Безпека праці при обслуговуванні та ремонті газових балонів.

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Тема 1. Загальні відомості про метали та сплави

Значення металів для виробництва. Основні поняття про метали, неметали та сплави. Їхні основні прикмети та відмінності. Класифікація металів і сплавів. Застосування.

Тема 2. Властивості металів

Властивості металів. Фізичні властивості. Порівняння фізичних властивостей різних металів. Механічні властивості міцність, твердість, ударна в'язкість, пластичність. Їхнє значення. Хімічні властивості. Здатність металів до хімічної взаємодії. Значення хімічних властивостей у різних виробничих умовах.

Тема 3. Основні поняття про залізовуглецеві сплави

Чавуни. Склад чавуну. Використання чавуну. Класифікація чавуну: сірий, ковкий, високоміцний, легований.

Структура чавуну. Вплив окремих складових елементів на властивості чавуну. Вплив марганцю та кремнію, сірки і фосфору на властивості чавуну. Маркування чавуну.

Сталь. Склад сталі, її застосування. Класифікація сталі за хімічним складом, застосування та спосіб одержання. Держстандарт на сталь. Прокат сталі.

Вуглецеві та леговані сталі; їхній хімічний склад, застосування. Корозійностійкі, жаростійкі сталі. Їхнє призначення та застосування.

Маркування сталей різного призначення.

Тема 4. Основні поняття про кольорові метали і сплави

Значення кольорових металів у виробництві. Основні властивості міді, застосування, маркірування.

Сплави міді: латунь, бронза. Маркування, застосування.

Алюміній, його властивості, застосування. Сплави на основі алюмінію, використання на виробництві.

Тема 5. Прокладні та ущільнювальні матеріали, допоміжні матеріали

Азбест, шкіра, картон, гума. Повсть, текстильні та паперові матеріали. Пароніт, текстоліт, клінгеріт. Їхні властивості та застосування. Мастильні матеріали. Мильні розчини. Їхні властивості та застосування.

ОХОРОНА ПРАЦІ

ТЕМА 1. Правові та організаційні основи охорони праці

Зміст поняття “охорона праці”, соціально-економічне значення охорони праці. Мета і завдання предмета “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: щодо 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.

Інструктажі з охорони праці. Поняття про виробничий травматизм і професійні захворювання та отруєння. Нещасні випадки на виробництві і в побуті. Алкоголізм і безпека праці.

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 у галузі. Загальні відомості про потенціал небезпеки.

Загальні питання безпеки праці. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, для яких потрібні спеціальне навчання і щорічна перевірка знань з охорони праці. Роботи з підвищеною небезпекою в галузі. Вимоги безпеки праці при експлуатації машин, механізмів, обладнання та устаткування у газовому господарстві. Зони безпеки та їхнє огороження. Світлова і звукова сигналізація. 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 їхнього 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.

Вимоги нормативних актів про охорону праці щодо безпеки виробничих процесів, обладнання, будівель.

ТЕМА 3. Основи пожежної безпеки. Вибухонебезпека і вибухозахист виробництва

Характерні причини виникнення пожеж: порушення правил використання відкритого вогню і електричної енергії, експлуатація невідповідної 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, їхні вогнегасильні властивості. Протипожежна техніка: спецавтомашини, авто- та мотопомпи, спецустановки, вогнегасники, ручний протипожежний інструмент, їх призначення, будова та використання. Особливості гасіння пожежі на об'єктах галузі.

Організація пожежної охорони в галузі.

Загальні закономірності залежності масштабів руйнування і наслідків аварій від масштабу, фізико-хімічних властивостей і параметрів палих речовин, що використовуються у технологічній системі.

Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, газових викидів у незамкненому просторі. Механізм горіння аерозолів.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.

Кількісні показники вибухів, що характеризують масштаби руйнування і тяжкість наслідків.

Основні характеристики вибухонебезпеки хіміко-технологічних процесів; показники рівня руйнування промислових об'єктів.

Запобігання аварійній розгерметизації технологічних систем, загорянню аварійних викидів.

ТЕМА 4. Основи електробезпеки

Електрика промислова, статична і атмосферна.

Особливості ураження електричним струмом. Вплив електричного струму на організм людини. Електричні травми, їхні 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.

Загальні відомості про 4-провідну електричну мережу живлення. Фазова та лінійна напруги. Електричний потенціал Землі. Електрична напруга доторкання.

Класифікація виробничих приміщень відносно небезпеки 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, їхнє 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.

Поняття про виробничу санітарію як систему організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів. Шкідливі виробничі фактори (шум, вібрація, іонізуючі випромінювання тощо), основні шкідливі речовини, їхній 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 газифікованих, виробничих, навчальних та побутових приміщень. Правила експлуатації систем опалення та вентиляції. Кратність повітрообміну.

Види освітлення. Природне освітлення. Штучне освітлення: робоче та аварійне. Правила експлуатації освітлення.

Санітарно-побутове забезпечення працівників.

ТЕМА 6. Надання першої медичної допомоги потерпілим при нещасних випадках.

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 запаруванні 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 газоподібними речовинами і перша медична допомога потерпілому. Способи надання допомоги при отруєнні алкоголем, нікотином.

Правила надання першої медичної допомоги при ураженні електричним струмом.

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.

Вступник повинен знати:

вимоги правил безпеки систем газопостачання України в обсязі робіт, що виконуються;

будову й правила технічної експлуатації та ремонту побутових газових плит, ввідних та внутрішніх газопроводів та їх арматури;

типи й будову балонів та їх вентилів;

призначення і правила користування контрольно-вимірювальними приладами, механізмами і пристроями.

Вступник повинен уміти:

раціонально організувати та ефективно використовувати робоче місце;

дотримуватися норм технологічного процесу;

проводити інструктаж абонентів щодо правил користування газовими приладами;

знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці і навколишнього середовища, дотримуватись норм, методів і прийомів безпечного ведення робіт;

використовувати, в разі необхідності, засоби попередження і усунення природних і непередбачених негативних явищ (пожежі, аварії, повені тощо);

Список рекомендованої літератури

1. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. – К.: Мінрегіон України, 2019-109с.
Чинний з 2019 – 07-01;
2. Кондратюк С.Є. Металознавство та обробка металів. - К.: Вікторія, 2000.-327с.;
3. Макієнко М.І. Загальний курс слюсарної справи. - К.: Вища шк., 1994.- 223с.;
4. Металознавство та обробка металів (у запитаннях і відповідях): Підручник для учнів проф.-техн. навч. закладів / С.Є. Кондратюк, М.В. Кіндрачук, В.О. Степаненко, Ю.Н. Москаленко. – К.: Вікторія, 2003. – 372 с.;
5. Мохорт А.В. Чумак М.Г. Термічна обробка металів: Навчальний посібник. - К.: Либідь, 2002.-512с.;
6. Основи охорони праці: Навчальний посібник для професійно-технічних навчальних закладів / Л.Е. Винокурова, М.В. Васильчик, М.В. Гаман. – К.: Факт, 2005. – 344 с.: іл.;
7. Сидоренко В.К. Технічне креслення. - Львів: Оріяна-Нова, 2000.-497с.;
8. Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. - К.: Либідь, 2002.-328с.;
9. НПАОП 0.00-1.76-15 правила безпеки систем газопостачання України – Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 15.05.2015 №285.