

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Сумський державний університет



ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії

2018 р.

## ПРОГРАМА

фахового вступного випробування при прийомі на навчання  
для здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

### 1. Загальні положення

Проведення фахового вступного екзамену при прийомі на навчання за ступенем «магістр» спеціальності «Теплоенергетика» спеціалізації «Енергетичний менеджмент» має мету встановлення фактичного рівня освітньо-професійної підготовки абітурієнтів для подальшої можливості навчання за ступенем «магістр» спеціальності 144 «Теплоенергетика» спеціалізації «Енергетичний менеджмент» з урахуванням вимог майбутньої професійної та наукової діяльності та вимог до змісту освіти і навчання з боку держави та окремих замовників фахівців.

Підвищення ефективності у роботі систем енергопостачання та енергоспоживання дає великий економічний ефект, можливість досягти значної економії енергетичних і матеріальних ресурсів. Тому підготовка фахівців для цієї галузі є важливою народногосподарською задачею.

**Дисципліни, що виносяться на екзамен** є дисциплінами навчального плану, що формують загальні професійні компетентності зі спеціальності: «Технічна термодинаміка», «Охорона праці», у яких вивчаються теоретичні і практичні основи роботи та експлуатації енергосистем, заходи з підвищення ефективності їх роботи, проведення відповідних розрахунків з урахуванням фізичних процесів перетворення енергії.

У програмі викладені питання, що стосуються оволодіння знаннями по різного роду системам і характеристикам споживачів систем теплопостачання, водопостачання, газопостачання, стисненого повітря, вентиляції, кондиціонування, освітлення; розрахунку теплоенергетичних робочих параметрів, характеристики обладнання, комплексному вирішенню питань енергозбереження та охорони праці при ефективній роботі енергосистем.

**Форма проведення фахового вступного екзамену** – письмовий тест

**Час відведений на проведення фахового вступного екзамену** – 2 академічні години

2. Анотації та типові питання з дисциплін, що виносяться на фахове вступне випробування

### Дисципліна «Технічна термодинаміка»

Метою викладання дисципліни є системне засвоєння студентами основних законів і методів технічної термодинаміки – феноменологічної та макроскопічної теорії перетворення енергії в технічних системах, яке супроводжується тепловими ефектами.

Програма дисципліни включає наступні основні розділи:

**Вступ.** Місце курсу "Технічна термодинаміка" в навчальному процесі, його роль у підготовці фахівців з енергетичної галузі. Термодинаміка – теоретична база енергетики.

#### **Тема 1. Вихідні положення термодинаміки**

Термодинамічна система і навколишнє середовище. Стан і параметри стану. Інтенсивні та екстенсивні параметри. Температура та нульовий закон термодинаміки. Абсолютна шкала температури. Рівновага гомогенної системи. Термічне рівняння стану. Термодинамічний процес і зміна стану. Зворотні та незворотні процеси. Швидкість протікання процесу. Релаксація. Квазірівноважна модель реальних процесів.

#### **Тема 2 Перший закон термодинаміки**

Види енергії та їх особливості. Внутрішня енергія. Теплота і робота. Види робіт. Теплоємність. Аналітичне рівняння першого закону. Робота зміни об'єму тіла. Дисипативні ефекти. Рівняння першого закону в квазірівноважному наближенні.

#### **Тема 3 Другий закон термодинаміки**

Ентропія. Незворотність реальних процесів. Напрямок протікання процесів у природі. Причина незворотності. Якісна нееквівалентність теплоти і роботи. Аналітичне рівняння другого закону в квазірівноважному наближенні. Ентропія – як критерій теплообміну і дисипативних процесів. Об'єднане рівняння термодинаміки. Прямі та зворотні цикли. Перетворення тепла в корисну роботу. Теплові двигуни. Термотрансформатори. Ексергія і її втрати. Ексергетичний к.к.д.

#### **Тема 4 Політропні процеси**

Моделювання процесів у політропному наближенні. Аналіз основних політропних процесів: ізохорного, ізобарного, ізотермного, адіабатного. Розрахунок термічних параметрів, теплоти, роботи. Зміна калоричних параметрів.

#### **Тема 5 Система рівнянь стаціонарного поточного процесу**

Закони зберігання маси, енергії (перший закон), механічної енергії, рівняння виробництва ентропії (другий закон термодинаміки), рівняння стану.

#### **Тема 6 Стаціонарні процеси течії**

Адіабатна течія газу. Параметри загальмованого потоку. "Повільна" течія. Швидкість звуку. Задача про течію в каналах постійного перетину. Течія в соплах і дифузорах. Витікання газу. Перехід через швидкість звуку. Вплив дисипативних ефектів. Процеси течії в дифузори. Дроселювання.

#### **Тема 7 Термодинамічні процеси в робочих машинах**

Термодинамічна модель компресора. Дві розрахункові формули потужності. Розрахунок неохолоджувальних компресорів. Розрахунок вентиляторів та насосів. Умовний показник політропи. Аналіз процесів стиску в компресорі у політропному наближенні. Розрахунок системи охолодження компресора. Принципи багатоступеневого стиску. Адіабатні турбіни: розрахунок, підвищення ефективності.

#### **Тема 8 Фазові переходи**

Умова фазової рівноваги і фазові переходи. Рівняння Клапейрона-Клаузиса. Діаграма стану речовини. Термодинамічні таблиці в стані насичення.

#### **Тема 9 Двофазні системи**

Термодинамічні властивості двофазних систем. Вологий пар. Термодинамічні діаграми стану. Властивості тіл в критичній точці.

### **Тема 10 Парогазові суміші**

Ідеально-газові суміші. Ентропія газових сумішей. Вологе повітря. Тиск насиченої пари в суміші. Точка роси. Вологовміст. Відносна вологість. Термічні та калоричні параметри вологого газу. I,d-діаграма вологого повітря.. Розрахунок основних процесів у вологому повітрі.

### **Тема 11 Методи аналізу енергетичних установок**

Класифікація енергетичних установок і термотрансформаторів, задачі аналізу. Метод к.к.д. в аналізі реальних циклів. Ентропійний метод втрат ексергії. Ексергетичний метод аналізу.

### **Тема 12 Теплосилові газові цикли**

Газотурбінна установка. ГТУ. Оптимізація циклу. Ефективні показники ГТУ. Сучасні новітні технології. Регенерація тепла. Підвищення ефективності. Застосування ексергії відпрацьованих газів.

### **Тема 13 Теплосилові парові цикли**

Схема паротурбінної установки (ПТУ). Аналіз циклу в термодинамічних діаграмах стану. Розрахунок реального циклу. Внутрішні та ефективні показники. Термодинамічний розрахунок основних елементів. Шляхи підвищення ефективності: підвищення робочих параметрів пари, проміжний перегрів, регенерація. Теплофікаційний цикл.

### **Тема 14 Парові компресорні холодильні установки**

Схема та зворотній цикл. Розрахунок показників та параметрів циклу. Використання проміжного теплообмінника. Ефективність установки.

### **Тема 15 Газові холодильні установки**

Схема та цикл повітряної холодильної установки. Недоліки. Газова холодильна установка з регенеративним теплообмінником. Розрахунок параметрів циклу..

### **Тема 16 Теплові насоси.**

Схема та цикл теплового насосу. Розрахунок показників та параметрів циклу.

## **Дисципліна «Охорона праці»**

### **Тема 1 Економічні й законодавчі питання охорони праці**

Значення питань охорони праці в суспільстві. Основні визначення. Нормування й контроль в області охорони праці. Соціально-економічне значення заходів щодо охорони праці. Заходи щодо охорони праці.

### **Тема 2 Профілактика виробничого травматизму**

Стан виробничого травматизму на підприємствах України. Відповідальність посадових осіб за порушення законодавства про охорону праці. Класифікація причин виробничого травматизму, методи аналізу. Розслідування та облік нещасних випадків і професійних захворювань.

### **Тема 3 Оздоровлення повітряного середовища**

Характер впливу повітряного середовища на організм людини. Нормування вмісту шкідливих речовин у повітрі. Мікроклімат у виробничих приміщеннях. Заходи щодо оздоровлення повітряного середовища й поліпшення умов праці. Класифікація систем вентиляції.

### **Тема 4 Виробниче освітлення**

Значення раціонального освітлення. Нормування й розрахунок природного освітлення. Нормування й розрахунок штучного освітлення.

### **Тема 5 Захист від шуму, інфразвуку, ультразвуку**

Характеристика шуму. Дія шуму на організм людини. Нормування шуму. Захисні заходи від виникнення шуму. Ультразвук. Інфразвук.

### **Тема 6 Захист від виробничих вібрацій.**

Фізична характеристика і класифікація вібрацій. Дія вібрації на організм людини. Санітарно-гігієнічне нормування вібрацій. Загальні методи боротьби зі шкідливим впливом вібрацій. Вимірювання вібрації.

### **Тема 7 Захист від впливу іонізуючих випромінювань**

Характеристика іонізуючого випромінювання. Нормування іонізуючого випромінювання. Біологічний вплив іонізуючого випромінювання. Загальні принципи захисту від впливу іонізуючого випромінювання.

### **Тема 8 Захист від впливу електромагнітних полів**

Характеристика та класифікація електромагнітних полів. Вплив змінних електромагнітних полів на людину. Нормування електромагнітних полів. Методи захисту. Захист від лазерного випромінювання.

### **Тема 9 Електробезпека**

Вплив електричного струму на організм людини. Основні види захисту від дії струму. Сутність захисного заземлення. Занулення. Захист від впливу статичної електрики.

### **Тема 10 Пожежна профілактика**

Загальні поняття про процеси горіння й вибуху. Параметри, що визначають пожежну небезпеку матеріалів і речовин. Основні причини пожеж. Класифікація приміщень за ступенем вибухо- і пожежонебезпеки. Вогнестійкість будівельних конструкцій. Вимоги пожежної профілактики.

## **3. Структура завдань фахового вступного екзамену**

Комплексне тестове завдання містить 25 питань, які охоплюють матеріал з вказаних нормативних дисциплін освітньої програми бакалавра спеціальності 144 «Теплоенергетика», що формують загальні професійні компетентності з напряму підготовки, і використовуються для оцінювання теоретичних знань та навичок їх практичного застосування.

Питання розподіляються за дисциплінами наступним чином:

- дисципліна «Технічна термодинаміка» - 10 питань;
- дисципліна «Охорона праці» - 15 питань;

Кількість варіантів відповідей на кожне запитання – 4, але тільки один із них правильний.

## **4. Критерії оцінювання**

За кожну правильну відповідь на тестове питання нараховується 4 бали. Максимальна кількість балів за тест – 100. За кожне виправлення знімається 0,5 бали. Сумарна кількість балів за тестове завдання розраховується шляхом додавання балів за кожне питання та округлюється до цілих значень (за математичними правилами округлення).

Вступники, які набрали менше 30 балів, не допускаються до подальшої участі у конкурсному відборі.

## **5. Список рекомендованої літератури**

### **Дисципліна «Технічна термодинаміка»**

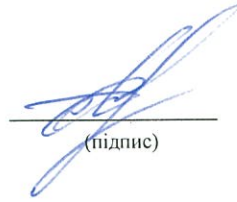
1. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка: підручник – К.: Техніка, 2006. – 320 с.
2. Теплотехніка: підручник / за ред. Б.Х. Драганова. – К.: Інкос, 2005.–504с.
3. Теоретические основы теплотехники: Учебное пособие для студентов заочной формы обучения.-Сост. Марченко В.Н.- Сайт СумГУ, библиотека, 2006.-96с.

### **Дисципліна «Охорона праці»**

1. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці. - Каравела К. 2004
2. Денисенко А.Ф. Охорона праці СумДУ Суми 2007
3. Пістун І.П., Стець Р.Є. Охорона праці в галузі машинобудування. Навч. Посібник. – Вид-во Суми, університетська книга, 2011 – 557с.
4. Пістун І.П., Мандзюк М.С., Ліщук М.Є. Охорона праці (Техніка безпеки). Навч. Посібник. – Луцьк: вид-во «Волинянин», 2012. – 448с.

**РОЗРОБЛЕНО:**

Доцент кафедри  
«Прикладна гідроаеромеханіка»



(підпис)

*С.С. Святосенко*  
(ініціали і прізвище)

Схвалено на засіданні приймальної комісії.  
Протокол № 8 від 19.02.2011 р.

Відповідальний секретар  
приймальної  
комісії



(підпис)

*Васильч Р.А*  
(ініціали і прізвище)

Голова фахової  
атестаційної комісії



(підпис)

\_\_\_\_\_  
(ініціали і прізвище)

ДОДАТОК А  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Сумський державний університет

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії

\_\_\_\_\_ р.

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНЕ ЗАВДАННЯ**

фахового вступного випробування при прийомі на навчання  
для здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

Варіант № \_\_\_\_\_  
(зазначити №)

**Дисципліна «Технічна термодинаміка»**  
(Виберіть одну правильну відповідь у кожному питанні)

1.1 Що являє собою внутрішня енергія?

- A) функція стану;                      B) функція процесу;  
C) функція стану і процесу;        D) функція від характеру процесу.

1.2 Які параметри вважаються додатними?

- A) теплота, відведена від системи, і робота, що здійснюється системою над навколишнім середовищем;  
B) теплота, підведена до системи, і робота, що здійснюється системою над навколишнім середовищем;  
C) теплота, відведена від системи, і робота, що здійснюється над системою;  
D) теплота, підведена до системи, і робота, що здійснюється над системою.

1.3 Що таке істинна теплоємність газу?

- A) це відношення кількості теплоти, підведеної до газу в процесі, до різниці кінцевої і початкової температур;  
B) це відношення роботи, підведеної до газу в процесі, до різниці кінцевої і початкової температур;  
C) це відношення елементарної кількості теплоти, підведеної до газу в процесі, до безмежно малої різниці температур;  
D) це відношення роботи, підведеної до газу в процесі, до температури газу.

1.4 (Яке твердження правильне?)

- A) зворотний цикл Карно є ідеальним циклом теплових двигунів;  
B) зворотний цикл Карно є ідеальним циклом холодильних установок і теплових насосів;  
C) зворотний цикл Карно є ідеальним циклом холодильних установок і теплових двигунів;  
D) зворотний цикл Карно є ідеальним циклом теплових двигунів і теплових насосів.

1.5 Що таке коефіцієнт швидкості сопла?

- A) це відношення швидкості на виході із сопла в дійсному процесі розширення до швидкості на виході із сопла в ізоентропному процесі розширення;
- B) це відношення швидкості на виході із сопла в дійсному процесі розширення до швидкості на вході в сопло в ізоентропному процесі розширення;
- C) це відношення швидкості на виході із сопла в ізоентропному процесі розширення до швидкості на виході із сопла в дійсному процесі розширення;
- D) це відношення швидкості на вході в сопла в дійсному процесі розширення до швидкості на виході із сопла.

1.6 Перший закон термодинаміки для закритої термодинамічної системи.

$$\begin{aligned} \text{A) } Q &= (U_2 - U_1) + L = (U_2 - U_1) + \int_{V_1}^{V_2} p dV; & \text{C) } Q &= (U_2 - U_1) + L = (U_2 - U_1) + \int_{p_1}^{p_2} V dp; \\ \text{B) } Q &= (I_2 - I_1) + L = (I_2 - I_1) + \int_{V_1}^{V_2} p dV; & \text{D) } Q &= (U_2 - U_1) - L = (U_2 - U_1) - \int_{V_1}^{V_2} p dV. \end{aligned}$$

1.7 Формула для холодильного коефіцієнту.

$$\begin{aligned} \text{A) } \varepsilon &= \frac{q_1}{l_o} = \frac{q_1}{q_1 - q_2} = 1 - \frac{q_1}{q_2}; & \text{B) } \varepsilon &= \frac{l_o}{q_2} = \frac{q_1 - q_2}{q_2}; \\ \text{C) } \varepsilon &= \frac{q_2}{l_o} = \frac{q_2}{q_1 - q_2}; & \text{D) } \varepsilon &= \frac{q_2}{q_1} = \frac{q_1 - l_o}{q_1} = 1 - \frac{l_o}{q_1}. \end{aligned}$$

1.8 Формула для визначення критичної швидкості.

$$\begin{aligned} \text{A) } a_{sp} &= \sqrt{\frac{k}{k+1} RT_1}; & \text{B) } a_{sp} &= \sqrt{\frac{2k}{k-1} RT_1}; \\ \text{C) } a_{sp} &= \sqrt{\frac{2k}{k+1} RP_1}; & \text{D) } a_{sp} &= \sqrt{\frac{2k}{k+1} RT_1}. \end{aligned}$$

1.9 Повітря розширюється в процесі  $p = 0,5 \text{ МПа} = \text{const}$ , при цьому його об'єм змінюється від 0,35 до 1,8 м<sup>3</sup>. Температура в кінці розширення дорівнює 1500°C. Визначити температуру повітря на початку процесу розширення и роботу зміни об'єму.

- A)  $T_1 = 345 \text{ К}; L = 725 \text{ кДж};$       B)  $T_1 = 292 \text{ К}; L = 725 \text{ кДж};$
- C)  $T_1 = 345 \text{ К}; L = 7250 \text{ кДж};$       D)  $T_1 = 292 \text{ К}; L = 725 \text{ кДж};$

1.10 У резервуарі, заповненому киснем, підтримується тиск  $p_1 = 50 \text{ бар}$ . Газ витікає через конфузур у середовище з тиском 40 бар. Початкова температура кисню 100°C. Визначити швидкість витікання. Процес витікання газу вважати ізоентропним. Барометричний тиск прийняти таким, що дорівнює 1 бар. Питома газова стала кисню  $R = 260 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{К})$ .

- A) 336 м/с;      B) 205 м/с;      C) 106 м/с;      D) 174 м/с.

**Дисципліна «Охорона праці»**  
(Виберіть одну правильну відповідь у кожному питанні)

- 2.1 Як називається здатність організму людини підтримувати постійну температуру тіла 36,6°C при метеорологічних умовах, що змінюються, і виконанні різних по важкості робіт:
- A) пристосованість організму;
  - B) терморегуляція організму;
  - C) захисна реакція організму;
  - D) компенсаторна функція організму.
- 2.2 Який параметр із перерахованих вимірюється анемометром?
- A) атмосферний тиск;
  - B) інтенсивність теплових випромінювань;
  - C) відносна вологість повітря;
  - D) швидкість руху повітря.
- 2.3 Що таке світловий потік?
- A) величина, що характеризує потужність світла;
  - B) потік променистої енергії, оцінюваний по зоровому відчуттю;
  - C) величина, що характеризує силу світла;
  - D) кількість світла, що попадає на робоче місце.
- 2.4 Назвіть одиницю виміру світлового потоку.
- A) свіча;            B) люкс;            C) люмен;            D) кандела.
- 2.5 Що таке сила світла?
- A) сила, з яким світло діє на навколишні об'єкти;
  - B) просторова густина світлового потоку;
  - C) об'ємна щільність світлового потоку;
  - D) величина, що характеризує найменший об'єкт розрізнення при зоровій роботі.
- 2.6 Якою величиною характеризується природне освітлення робочого місця?
- A) кількістю і розміром вікон у приміщенні;
  - B) відстань до конфронтуючого будинку;
  - C) коефіцієнтом природної освітленості;
  - D) габаритами приміщення.
- 2.7 Без якої з названих характеристик приміщення не можна розрахувати природне освітлення?
- A) розмірів робочої поверхні;
  - B) розмірів приміщення;
  - C) виду і кількості використаних освітлювальних приладів;
  - D) кількості працюючих у приміщенні.
- 2.8 Яким приладом здійснюється вимірювання освітленості?
- A) фотоелементом;
  - B) актинометром;
  - C) фотоекспонометром;
  - D) люксометром.
- 2.9 Що являє собою шум з фізичної точки зору?
- A) це хвилеподібний коливальний рух часток пружного середовища, яке поширює звук;
  - B) це нестаціонарні процеси в рідині або газі;
  - C) це перемінні магнітні сили, що призводять до коливань робочі органи електричних машин;
  - D) це коливання фізичних тіл або їхніх поверхонь.



2.10 Яка інтенсивність шуму є слуховим порогом?

- A)  $2 \text{ Вт/м}^2$ ;      B)  $10^{-12} \text{ Вт/м}^2$ ;      C)  $10^{-10} \text{ Вт/м}^2$ ;      D)  $10^{-8} \text{ Вт/м}^2$ .

2.11 Який опір електричному струмові тіла людини приймається в технічних розрахунках:

- A)  $6000 \text{ Ом}$ ;  
B)  $1000 \text{ Ом}$ ;  
C)  $500 \text{ Ом}$ ;  
D)  $100 \text{ Ом}$ .

2.12 У якому з названих засобів захисту від ураження електричним струмом використовується як принцип роботи перетворення замикання на корпус в однофазне коротке замикання?:

- A) захисне відключення;  
B) використання малих напруг;  
C) занулення;  
D) захисне заземлення.

2.13 Як називається така щонайнижча температура, при якій речовина виділяє горючі пари і газу з такою швидкістю, що від піднесеного імпульсу вони спалахують і виникає стійке полум'яне горіння?:

- A) температура запалювання;  
B) температура пожежі;  
C) температура займання;  
D) температура самозаймання.

2.14 При якому процентному вмісті кисню в повітрі горіння стає неможливим?

- A) 14%;  
B) 18%;  
C) 20%;  
D) 22%.

2.15 Які з названих робіт відносяться до вогняних?

- A) повітропідігрів;  
B) варіння бітумів і смол;  
C) приготування їжі;  
D) кип'ятіння води.

Завідувач кафедри

Прикладна гідроаеромеханіка

(назва кафедри)

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

ПОГОДЖЕНО:

Голова фахової  
атестаційної комісії

\_\_\_\_\_ (підпис)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

ДОДАТОК Б

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Шифр \_\_\_\_\_

АРКУШ ВІДПОВІДІ

фахового вступного випробування при прийомі на навчання  
для здобуття ступеня «магістр» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»

Варіант № \_\_\_\_\_

Технічна термодинаміка

№ Питання	A	B	C	D
1.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Охорона праці

№ Питання	A	B	C	D
2.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

УВАГА!!! Завдання мають кілька варіантів відповідей, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант та позначте його, як показано на зразку. Кількість виправлень впливає на загальну оцінку роботи!

A	B	C	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Кількість правильних відповідей – \_\_\_\_\_ ; Кількість балів за них – \_\_\_\_\_ ;

Кількість виправлень – \_\_\_\_\_ ; Знято балів за виправлення – \_\_\_\_\_ ;

Всього балів з врахуванням знятих – \_\_\_\_\_ ; Оцінка \_\_\_\_\_ (числом та прописом)

Голова комісії \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

Члени комісії \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)