

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою
теплоенергетичного факультету
(протокол № 0 від «24» 02 2021 р.)

Голова Вченої ради

Євген ПИСЬМЕННИЙ



ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти
для здобуття наукового ступеня доктор філософії

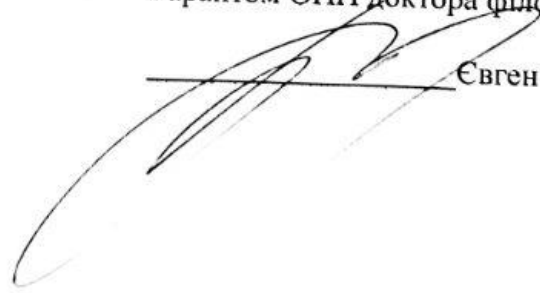
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ *14 Електрична інженерія*

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ *143 Атомна енергетика*

УХВАЛЕНО

Гарантом ОНП доктора філософії

Євген ПИСЬМЕННИЙ



Київ – 2021

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Валерій ТУЗ

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Сергій КЛЕВЦОВ

кандидат технічних наук, доцент кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики

Наталія ЛЕБЕДЬ

кандидат технічних наук, доцент кафедри атомних електричних станцій і інженерної теплофізики





1. Загальні відомості

Мета вступного випробування – визначення рівня набутих теоретичних та практичних знань, їх використання при дослідженні та вирішенні конкретних наукових, науково-технічних задач, а також визначення ступеню підготовки вступників до самостійної роботи в умовах сучасного навчального процесу.

Вступне випробування проводиться у вигляді комплексного іспиту з фахових дисциплін спеціальності 143 Атомна енергетика і відповідних освітніх програм. Вступники повинні продемонструвати і підтвердити відповідний рівень теоретичних та практичних знань, отриманих при вивченні, названих у програмі, дисциплін. Екзаменаційний білет містить одне питання з розділів 2 – 4 програми та два питання – з розділів 5-12.

Вступне випробування проводиться письмово, його тривалість складає дві академічні години (90 хвилин) без перерви. Білет обирається вступником за сліпим жеребом. Теоретичне питання відповідно до програми вступних випробувань передбачає змістовне і обґрунтоване розкриття поставленого завдання.

2. Гідрогазодинаміка

Сили й напруження, що діють в суцільних середовищах. Фізичні властивості, термодинамічні та гідромеханічні моделі рідин і газів.

Методи вивчення руху, кінематичні поняття й характеристики руху рідких частинок і потоків.

Кінематичні методи й поняття при вивченні руху рідин і газів. Модель руху рідкої частинки. Теорема Коші-Гельмгольца Кінематичні теореми: теорема Стокса та теорема Гельмгольца.

Тензор напружень та рівняння руху рідини в напруженнях. Закони збереження моменту імпульсу та енергії. Основи газостатики.

Рівняння руху ідеальної рідини, початкові й крайові умови, основні інтеграли. Модель ідеальної рідини. Диференціальні рівняння руху ідеальної рідини Л.Ейлера; початкові та крайові умови. Застосування законів збереження щодо одновимірних рухів нестисливої рідини.

Енергетичний баланс одновимірних течій. Гідравлічні опори. Витікання нестисливої рідини. Гідравлічний удар.

Кінематика потенціальних течій. Динаміка потенціальних течій.

Диференціальні рівняння руху Нав'є–Стокса та елементи теорії подібності й моделювання гідро- газодинамічних явищ. Ламінарна та турбулентна течії.

Основні характеристики пограничного шару, його види, фізичні та математичні моделі.

Одновимірні течії газу. Стрибки ущільнення.

3. Технічна термодинаміка

Основні визначення і поняття технічної термодинаміки. Термічні параметри стану. Основні термодинамічні процеси. Закони ідеального газу. Рівняння стану для ідеального газу. Калоричні параметри стану. Параметри процесу.

Перший закон термодинаміки для закритих систем. Дві форми запису першого закону термодинаміки. Теплоємність. Визначення теплоємності за молекулярно-кінетичною теорією та за допомогою таблиць. Теплоємність суміші газів.

Формулювання другого закону термодинаміки. Цикл Карно. Теореми Карно. Ентропія і другий закон. Ентропія і термодинамічна вірогідність. Основна термодинамічна тотожність – об'єднання першого і другого законів термодинаміки.

Основні математичні методи. Рівняння Максвелла. Частинні похідні внутрішньої енергії та ентальпії. Диференціальні рівняння для теплоємності.

Алгоритм аналізу будь-якого термодинамічного процесу. Ізохорний процес. Ізобарний процес. Ізотермічний процес. Адіабатний процес. Політропний процес і його узагальнююче значення. Основні групи термодинамічних процесів.

Загальні властивості реальних газів. Таблиці і діаграми для газів і рідин. Термодинамічні процеси з реальними газами.

Поняття про вологе повітря. Характеристики вологого повітря. Діаграма вологого повітря. Розрахунки процесів у вологому повітрі.

Рівняння першого закону термодинаміки для потоку. Витікання газів і пари. Дроселювання газів і пари. Нагнітання газів і пари. Ежектування.

Класифікація циклів теплових машин. Простий ідеальний цикл ТСУ. Реальний простий цикл ТСУ.

Цикли ДВЗ і реактивних двигунів. Цикли ГТУ і методи підвищення їх ефективності.

Простий паросиловий цикл. Удосконалення циклів ПСУ. Термодинамічні основи теплофікації.

Загальні відомості про холодильні та теплонасосні установки. Цикли повітряної та парокомпресорної холодильних установок. Теплонасосні установки.

Ексергія – міра якості енергоресурсів. Вплив необоротності на втрати ексергії.

4. Тепломасообмін

Поняття теплопровідності. Температурне поле. Температурний градієнт. Вектор густини теплового потоку. Закон Фур'є і коефіцієнт теплопровідності. Диференційні рівняння теплопровідності і його окремі випадки. Математичний опис процесу теплопровідності. Закон Ньютона-Ріхмана. Коефіцієнт тепловіддачі.

Теплопровідність та теплопередача при стаціонарному тепловому режимі. Теплопровідність та теплопередача плоскої та багат шарової плоскої стінок. Теплопровідність та теплопередача при стаціонарному тепловому режимі та наявності внутрішніх джерел теплоти.

Конструктивні способи зміни інтенсивності теплопередачі. Плоска стінка. Критичний діаметр циліндричної стінки. Вибір матеріалу ізоляції. Інтенсифікація теплообміну за рахунок оребрення.

Теплопровідність при нестационарному тепловому режимі. Нестационарна теплопровідність пластини і циліндру без внутрішніх джерел теплоти.

Фізичні основи процесу теплопередачі. Конвективний теплообмін. Математичний опис процесів конвективного теплообміну.

Основи теорії подібності фізичних явищ. Теореми подібності. Фізичний зміст чисел подібності. Використання теорії подібності при опису явища тепловіддачі. Рівняння подібності.

Основи теорії пограничного шару. Методи теорії пограничного шару.

Тепловіддача при зовнішньому обтіканні тіл. Тепловіддача при течії на пластині.

Тепловіддача при примусовій течії рідини в трубах і каналах. Тепловіддача при поперечному обтіканні циліндру. Тепловіддача при зовнішньому обтіканні пучків гладких труб.

Тепловіддача при вільній конвекції. Тепловіддача при вільній конвекції в необмеженому просторі. Тепловіддача при вільній конвекції в обмеженому просторі.

Теплообмін при кипінні. Внутрішні характеристики кипіння. Інтенсивність теплообміну при кипінні у великому об'ємі. Інтенсивність тепловіддачі при кипінні.

Теплообмін при конденсації. Особливості течії та теплообміну при конденсації на поверхні. Інтенсивність тепловіддачі при конденсації.

Теплообмін випромінюванням. Закони теплового випромінювання. Теплообмін випромінюванням між тілами. Теплообмін в поглинаючих і випромінюючих середовищах.

5. Теорія ядерних реакторів

Загальні відомості про будову ядра. Взаємодія нейтронів з ядрами. Ефективний коефіцієнт розмноження нейтронів.

Закон Фіка. Рівняння переносу нейтронів. Інтегральне рівняння переносу.

Уповільнення нейтронів. Характеристики уповільнювача. Уповільнення нейтронів в середовищі за відсутності поглинання. Уповільнення нейтронів в середовищі за наявності поглинання.

Кінетичне рівняння переносу нейтронів. Спряжені рівняння реактора. Методи розв'язку кінетичних рівнянь реактора.

Теорія критичних розмірів реактора. Визначення критичних розмірів реактора без

відбивача. Критичні розміри реактора з відбивачем.

Загальні положення теорії гетерогенних реакторів. Визначення коефіцієнтів формули чотирьох співмножників.

Реактори на швидких нейтронах.

6. Енергетичні ядерні реактори

Теплогідравлічний розрахунок реактора. Методи і задачі розрахунку.

Конструктивні особливості водо-водяних енергетичних реакторів. Водо-водяні енергетичні реактори. Енергетичні реактори з важкою водою.

Конструктивні особливості енергетичних реакторів з графітовим уповільнювачем. Водографітові реактори. Газографітові реактори.

Конструктивні особливості гомогенних реакторів.

Конструктивні особливості реакторів на швидких нейтронах.

Конструктивні особливості реакторів нового покоління.

7. Атомні та теплові електричні станції

Термодинамічні основи роботи АЕС та ТЕС. Регенерація та деаерація живильної води на ТЕС та АЕС. Втрати пари та конденсату та їх компенсація. Методи підготовки додаткової води для компенсації втрат пари і конденсату.

Параметри та теплові схеми блоків АЕС.

Основи вибору обладнання АЕС та ТЕС. Допоміжні будівлі АЕС та ТЕС. Компоновка головного корпусу АЕС та ТЕС. Генеральний план АЕС та ТЕС.

Техніко-економічні показники енергообладнання електричних станцій.

Шляхи підвищення техніко-економічних та експлуатаційних показників електричних станцій.

8. Теплогідравлічні процеси в енергетичних установках

Механізм процесу теплообміну при бульбашковому та плівковому кипінні. Особливості руху двофазної рідини в каналах енергетичних установок.

Структурні зміни пароводяного потоку в парогенеруючих елементах. Фізичні особливості процесів гідродинаміки та теплообміну у парогенеруючих каналах

Основи розрахунку гідравлічного опору каналів ядерних реакторів в умовах руху через них однофазних потоків . Основи розрахунку гідравлічного опору каналів ядерних реакторів в умовах руху через них двофазних потоків

Теплогідравлічна розвірка паралельних каналів. Безрозмірне рівняння гідравлічної діаграми. Вплив конструктивних особливостей елемента на теплогідравлічну розвірку. Особливості гідродинаміки колекторних систем.

Визначення рушійного та корисного напорів циркуляції. Оцінка надійності природньої циркуляції.

Гідродинамічні характеристики поверхонь, що обігріваються. Методи запобігання пульсацій теплоносія в циркуляційних контурах енергетичних установок.

Теплообмін на занурених парогенеруючих поверхнях теплообміну. Теплообмін у парогенеруючих каналах в умовах вимушеного руху теплоносія.

Механізм кризи тепловіддачі при кипінні теплоносія на занурених поверхнях теплообміну. Критична густина теплового потоку при кипінні теплоносія на занурених поверхнях теплообміну. Критична густина теплового потоку при кипінні теплоносія у парогенеруючих каналах в умовах вимушеного руху теплоносія.

9. Дозиметрія та захист від випромінювання

Радіоактивність. Взаємодія іонізуючих випромінювань із речовиною. Біологічна дія іонізуючих випромінювань. Нормування іонізуючих випромінювань.

Джерела іонізуючих випромінювань на АЕС. Принципи, методи та засоби радіаційного захисту. Захист від іонізуючих випромінювань на АЕС.

Радіаційний контроль. Прилади радіаційного контролю.

10. Методи аналізу ризику та надійності атомних електричних станцій

Основні цілі виконання ІАБ. Номенклатура та значення кількісних показників безпеки.

Ідентифікація та групування вихідних подій. Системи. База даних з надійності обладнання. Відмови з загальної причини. Частоти вихідних подій. Критерії успіху. Аналіз аварійних послідовностей – розробка дерев подій. Аналіз систем – розробка дерев відмов. Аналіз надійності персоналу. Кількісний аналіз аварійних послідовностей. Аналіз невизначеностей, значимості та чутливості.

Задачі ІАБ енергоблоку зі зниженою потужністю та в зупинному стані. Визначення станів з експлуатації енергоблоку. Особливості розрахунку частот вихідних подій. Особливості виконання інших елементів ІАБ.

Особливості розрахунку частот вихідних подій. Визначення вразливості енергоблоку. Особливості виконання інших елементів ІАБ.

Використання ІАБ для модернізації. Аналіз попередників аварій. (ASP аналіз). Використання ІАБ для прийняття рішень заснованих на оцінці ризику.

11. Аварійні режими та безпека АС. Аналіз та управління аваріями на АС.

Філософія безпеки АС та нормативне регулювання ядерної безпеки.

Проектні основи систем безпеки. Керуючі системи безпеки. Захисні системи безпеки. Локалізуючі системи безпеки.

Проектні аварії. Запроектні аварії. Важкі аварії. Аналіз аварійних режимів.

Експертні системи підтримки оператора. Аварійні інструкції та керування важкими аваріями. Аварійне реагування на АС.

12. Культура ядерної безпеки

Основні поняття теорії ризику. Визначення й характеристика культури безпеки. Концепція безпеки АЕС. Основні поняття соціоніки й соціометрії. Документальна основа культури безпеки. Складові культури безпеки. Психологія безпеки. Оцінка культури безпеки й можливих способів її виміру. Розвиток культури безпеки. Оцінки й самооцінки культури безпеки. Стійкість АЕС до зовнішніх і внутрішніх загроз. Зв'язок культури безпеки з іншими сферами безпеки. Поняття системи якості.

Основна література:

1. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. – М.: Наука, 1987. – 840 с.
2. Повх И.Л. Техническая гидромеханика.– Л.: Машиностроение, 1976. – 504 с.
3. Емцев Б.Т. Техническая гидромеханика. – М.: Машиностроение, 1987. – 440 с.
4. Войткунский Я.И., Фаддеев Ю.И., Федяевский К.К. Гидромеханика. – Л.: Судостроение, 1982. – 456 с.
5. Кириллин В.А., Сычев В.В., Шейдлин А.Е. Техническая термодинамика: Учебник - 4-е изд., перераб.- М.: Энергоатомиздат, 1983.-416с.
6. Зубарев В.Н., Александров А.А., Охотин В.С. Практикум по технической термодинамике. Учебное пособие.- 3-е изд., перераб. -М.: Энергоатомиздат, 1986.- 304 с.
7. Костенко Г.М. Технічна термодинаміка. Учебний посібник. -К.: Держ. видав-во техн.
8. Исаченко В.П. Теплопередача/ В.П.Исаченко, В.А.Осипова, Л.С.Сукомел – М: Энергия – 1975 – 483с.
9. Михеев М.А. Основы теплопередачи/ М.А.Михеев, И.Н.Михеева – М: Энергия – 1977 – 325с.
10. Петухов Б.С., Генин Л.Г., Ковалев С.А. Теплообмен в ядерных энергетических установках.

М: Энергоатомиздат, 1986 г.

11. Галин Н.М., Кириллов П.Л. Тепло-массообмен (в ядерной энергетике). М: Энергоатомиздат, 1987 г.
12. Толубинский В.И. Теплообмен при кипении.
13. Исаченко В.П. Теплообмен при конденсации. М., Энергия, 1977, 240 с.
14. Краснощеков Е.А. Задачник по теплопередаче/ Е.А.Краснощеков, А.С.Сукомел– М: Энергия – 1980 – 288с.
15. Широков С. В. Фізика ядерних реакторів. – Видання друге: Вища школа, 1998. – с 288.
16. Широков С. В. Ядерні енергетичні реактори. К. 1997, с. 280.
17. Маргулова Т.Х. Атомні електричні станції. / Т.Х. Маргулова // - М.: Вища школа, 1991,с.360. (на рос. мові).
18. Стерман Л.С. Теплові та атомні електростанції. / Л.С.Стерман, А.Т. Шарков, С.Т. Тевлін // - М.:Атомиздат, 1982,с.486. (на рос. мові).
19. Тепловыделение в ядерном реакторе. Под ред. Н.Н. Пономарева-Степного, - М.: Энергоатомиздат,1985, - 160с.
20. Кутепов А.М. Гидродинамика и теплообмен при парообразовании/ А.М. Кутепов, Л.С. Стерман, Н.Г. Стюшин - М.: Высшая школа, 1986, - 448с
21. Галин Н.М. Тепломассообмен (в ядерной энергетике)/ Н.М. Галин, П.Л. Кириллов - М.: Энергоатомиздат, 1987, - 376с.
22. Носовский А.В., Богорад В.И., Васильченко В.Н., Ключников А.А., Литвинская Т.В., Слепченко А.Ю. Радиационная безопасность и защита на атомных электрических станциях: Монография. Под ред. А.В. Носовского. – Х.: Оберіг, 2008. – 356 с. – (Серия «Безопасность атомных станций»).
23. Ключников О.О., Носовський А.В. Основи дозиметрії іонізуючих випромінювань: Навчальний посібник. – К.: Інститут проблем безпеки АЕС НАН України, 2007. - 256с. – (Безпека атомних станцій).
24. Швыряв Ю. В. и др. Вероятностный анализ безопасности атомных станций. Методика выполнения. Москва, ИАЭ им. И.В.Курчатова, 1992г, 266 с..
25. Бегун В.В., Горбунов О.В., Каденко І.М., Письменный Е.М., та ін. Імовірнісний аналіз безпеки АЕС. Київ, 2000.
26. О.Б. Самойлов, Г.Б. Усынин, А.М. Бахметьев. Безопасность ядерных энергетических установок, М:, Энергоатомиздат, 1989 г.
27. В.А. Вознесенский, В.В. Семёнов Эксплуатационные режимы ВВЭР-1000. Библиотека эксплуатационника. Выпуск 12. М:, Энергоатомиздат, 1992 г.
28. Підручник «Культура безпеки в ядерній енергетиці», К. -2012, «Гранмна», 544 с. Бегун В.В., Широков С.В., Бегун С.В. та ін.
29. Глоссарий по вопросам культуры безопасности на ядерных объектах (русский, украинский, английский). К. -2012, «Гранмна», 146 с. Бегун В.В., Широков С.В., Бегун С.В. та ін.
30. Бегун В.В., Широков С.В., Бегун С.В., и др. Культура безпеки в ядерній енергетиці. Основи управління безпекою. Київ, 2012 р., 544 с.

Додаткова література:

1. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика. Ч. 1,2.– М.: Гос. изд. физ.-мат. лит., 1963. – 584 с.,728 с.
2. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя. – М.: Наука, 1974. – 712 с.
3. Фабрикант Н.Я. Аэродинамика. – М.: Наука,1964. – 816 с.
4. Бэр Г.Д. Техническая термодинамика. - М.: Мир, 1977. -518 с.
5. Андрищенко А.И. Основы термодинамики циклов теплоэнергетических установок: Учебное пособие. -3-е изд., перераб. -М.: Высшая школа, 1985. -319 с.
6. Кириллов П.Л., Юрьев Ю.С., Бобков Б.П. Справочник по теплогидравлическим расчетам. М:, Энергоиздат , 1984.
7. Емельянов І. Я., Міхан В. І. Конструювання ядерних реакторів. М.: Енергоіздат, 1982. – 400 с.
8. Дементьев Б.А. Ядерні енергетичні реактори. – М.: Енергоіздат, 1984. – 281 с.

9. Доллежалъ Н.А., Смельянов І.Я. Канальный ядерный энергетический реактор. – М.: Наука, 1974. – 712 с.
10. Кузнецов Н.М. Энергетичне обладнання блоків АЕС. / Н.М. Кузнецов та ін. // – Л.: Машинобудування, 1987, 279с. (на рос. мові).
11. Марцинковський В.А. Насоси атомних електростанцій / В.А. Марцинковський, П.М. Ворона// - М: Енергоатомиздат, 1987, 256с. (на рос. мові).
12. Делайе Дж. Теплообмен и гидродинамика в атомной и тепловой энергетике/ Дж. Делайе, М. Гио, М. Ритмюллер /Пер. с англ. Под ред. П.Л. Кириллова / - М.: Энеоатомиздат, 1984, - 422с.
13. Носовський А.В., Васильченко В.М., Павленко А.О. та ін. Поводження з радіоактивними відходами: [Монографія]. За ред. А.В. Носовського. – К.: Техніка, 2007. – 368 с.
14. Носовский А.В., Васильченко В.Н., Павленко А.А., Письменный Е.Н., Широков С.В. Введение в безопасность ядерных технологий. Уч. пособие. Под ред. А.В. Носовского. – К.: Техніка, 2006. – 360 с.
15. Иванов Валерій Олексійович. Експлуатація АЕС. Санкт-Петербург, Енергоатоміздат 1994 р., 381 с.
16. Культура безпеки на ядерних об'єктах України. Науково-методологічний посібник. – Київ, ДП «НВЦ» «Євроатлантикінформ», 2007.
17. Культура безопасности. Учебное пособие. НАЭК, Киев, 2005.

ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

Для виконання завдань вступного випробування не передбачено використання довідкового матеріалу (таблиці властивостей, графіки, номограми) та інженерних калькуляторів.

РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНКИ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

Рейтинг (чисельний еквівалент оцінки з вступного випробування В) враховує рівень знань і умінь, які вступник виявив при виконанні вступного випробування. Кількість балів, набраних на іспиті (В), формується як середньоарифметична сума балів, нарахованих вступнику за виконання кожного завдання вступного випробування. Теоретичне питання відповідно до програми вступних випробувань передбачає змістовне і обґрунтоване розкриття поставленого завдання. Загалом білет містить три завдання, які обираються вступником за сліпим жеребом.

Оцінювання кожного завдання виконується за рейтинговою системою згідно таблиці 1.

Таблиця 1 – Розрахунок оцінки виконання кожного завдання комплексного фахового випробування

| Характер виконання завдання | Кількість рейтингових балів |
|---|-----------------------------|
| Вступник змістовно і обґрунтовано розкрив теоретичне питання (не менше 95% потрібної інформації). Допускається одне незначне виправлення. | 95 - 100 |
| Вступник змістовно розкрив теоретичне питання, але обґрунтування виконано недостатньо (не менше 85% потрібної інформації). Допускається два незначних виправлення | 85 - 94 |
| Вступник змістовно розкрив теоретичне питання (не менше 75% потрібної інформації). Допускається три незначних виправлення. | 75 - 84 |
| Вступник розкрив теоретичне питання (не менше 65% потрібної інформації). Допускається чотири незначних виправлення. | 65 - 74 |
| Вступник розкрив теоретичне питання, але недостатньо (не менше 60% потрібної інформації). Допускається п'ять незначних виправлень. | 60 - 64 |
| Вступник не розкрив теоретичне питання (менше 59% потрібної інформації), чи надав відповідь, яка не відповідає сутності завдання. Кількість виправлень – більше п'яти | 59 і менше |

При виконанні вимог, наведених в колонці “Характер виконання завдання”, вступник має змогу отримати максимальну кількість балів з діапазону, вказаного в тому ж рядку в колонці “Кількість балів”, за умови відсутності штрафних балів. Штрафні бали можуть нараховуватись за наступне:

- порушення логічної послідовності викладення матеріалу – 1...3 штрафні бали;
- окремі, дещо нечіткі формулювання, які допускають неоднозначні тлумачення – 1 штрафний бал за кожне таке формулювання;
- порушення масштабу при зображеннях залежностей на графіках, відсутність позначень величин на осях графіків – 1 штрафний бал за кожний з вказаних недоліків;

- неохайно написаний текст відповіді із значною кількістю виправлень, що суттєво ускладнює сприйняття відповіді – 1...3 штрафні бали.

Загальний показник В визначається, як середньоарифметичне значення балів, нарахованих вступнику за окремі завдання вступного випробування. Для випробування, яке складається із 3-х завдань: $B = (B1+B2+B3)/3$.

Для переведення сумарного рейтингу В у традиційні оцінки слід користуватися таблицею 2.

Таблиця 2 – Відповідність сумарного рейтингу В

| Кількість балів | Оцінка |
|-----------------|--------------|
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менш ніж 60 | Незадовільно |