Міністерство науки і освіти України

державний університет «Житомирська політехніка»

Кафедра інженерії програмного забезпечення

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Пулеко І.В

“\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року

**ПАКЕТ КОМПЛЕКСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ**

З ВАРІАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ»

**Житомир**

**2019 - 2020**

**ЗМІСТ**

1.Пояснювальна записка до пакету тестових завдань……………...…..……..

2.Тестові завдання…………………….……………………………..…….….

3.Бланк відповідей…………………………………………………………….

4.Критерії оцінювання тестових завдань.………………...………….............

5.Витяг з протоколу №1 засідання кафедри ІПЗ від 28 серпня 2017р...............................................................................................

# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ПАКЕТУ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тестові завдання з дисципліни “Математичні методи дослідження операцій” призначені для використання контролю рівня знань, вмінь та навичок студентів, які навчаються за галуззю знань 0501 “Інформатика” за спеціальністю 7.05010301 "Програмне забезпечення систем" . Тестові завдання з дисципліни “ Математичні методи дослідження операцій ” складені Житомирським державним технологічним університетом кафедрою інженерії програмного забезпечення відповідно до державних галузевих стандартів вищої освіти, зокрема, освітньо-професійних програм підготовки спеціаліста галузі знань 0501 “Інформатика”.

Тестовий зріз знань проводиться на ПЕОМ із використанням програмного забезпечення – системи електронного тестування KTC.Net. Для окремого студента автоматично формується пакет з 40 довільних питань за всіма групами тем. Результат та журнал проходження тесту зберігається в системі і за запитом виводяться на друк.

**Склад пакету:**

* програма дисципліни “Математичні методи дослідження операцій”;
* тестові завдання з дисципліни;
* критерії оцінювання тестових завдань;
* протокол розгляду пакету текстових завдань на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення.

# ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

# Перелік питань до контрольного зрізу знань

№1. Основна ідея симплекс-методу розв’язання задачі лінійного програмування

№2. Множина припустимих розв’язків задачі лінійного програмування-порожня, якщо при розв’язанні прямим симплекс-методом допоміжної задачі

№3. Кутова точка множини припустимих розв’язків задачі лінійного програмування називається виродженою, якщо

№4. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає

№5. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№6. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№7. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого стовпця обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає

№8. В двоїстому симплекс-методі процес розв’язання припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо отримана симплекс-таблиця, в якій

№9. Процес розв’язання транспортної задачі методом потенціалів припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо для відповідної таблиці

№10. Метод Вольфа розв’язання задач опуклого квадратичного програмування базується на

№11. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється

№12. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється

№13. Метод Вольфа застосовується до розв’язання задач

№14. Для знаходження напряму спуску в методі умовного градієнту на кожному кроці

№15. Метод умовного градієнту може бути застосований до розв’язання задачі умовної оптимізації з неперервно диференційованою функцією цілі, якщо

№16. Метод умовного градієнту. Які значення може приймати крок  при знаходженні -го наближення до розв’язку вихідної задачі?

17. В методі Вольфа задачі лінійного програмування розв’язуються

№18. Основна властивість задачі лінійного програмування полягає у тому, що

№19. В методі можливих напрямків для відшукання напрямку спуску на кожній ітерації розв’язується

№20. В методі можливих напрямків напрямок спуску в точці обирається таким чином, щоб

№21. Якщо при розв’язанні задачі лінійного програмування двоїстим симплекс-методом на деякому кроці отримана симплекс-таблиця, в якій є від’ємний вільний член, а всі інші елементи рядка, що містить цей вільний член, – невід’ємні, то

№22. Умова, необхідна для застосування двоїстого симплекс-методу

№23. Методи відсічень. Відсічення називається правильним, якщо

№24. Перший алгоритм Гоморі застосовується до розв’язання

№25. Метод Ленд та Дойг застосовується до розв’язання

№26. Метод Ленд та Дойг є методом

№27. В методі гілок та меж оцінкою множини називається

№28. В методі гілок та меж вершину прозондовано, якщо

**Тести**

державний університет «Житомирська політехніка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**Варіант №1**

**№1. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється**

**№2. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється**

**№3. Основна ідея симплекс-методу розв’язання задачі лінійного програмування**

**№4. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає**

**№5. Методи відсічень. Відсічення називається правильним, якщо**

**№6. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає**

**№7. В двоїстому симплекс-методі процес розв’язання припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо отримана симплекс-таблиця, в якій**

**№8. Процес розв’язання транспортної задачі методом потенціалів припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо для відповідної таблиці**

**№9. Метод Вольфа розв’язання задач опуклого квадратичного програмування базується на**

**№10. Для знаходження напряму спуску в методі умовного градієнту на кожному кроці**

**№11. Метод умовного градієнту. Які значення може приймати крок  при знаходженні -го наближення до розв’язку вихідної задачі?**

**№12. Метод Ленд та Дойг застосовується до розв’язання**

**№13. В методі гілок та меж оцінкою множини називається**

**№14. В методі можливих напрямків для відшукання напрямку спуску на кожній ітерації розв’язується**

 **№15. Якщо при розв’язанні задачі лінійного програмування двоїстим симплекс-методом на деякому кроці отримана симплекс-таблиця, в якій є від’ємний вільний член, а всі інші елементи рядка, що містить цей вільний член, – невід’ємні, то**

**№16. В методі гілок та меж вершину прозондовано, якщо**

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

Житомирський державний технологічний університет

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**Варіант №2**

**№1. Методи відсічень. Відсічення називається правильним, якщо**

**№2. Перший алгоритм Гоморі застосовується до розв’язання**

**№3. Метод Ленд та Дойг є методом**

**№4. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого стовпця обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає**

**№5. Процес розв’язання транспортної задачі методом потенціалів припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо для відповідної таблиці**

**№6. В методі Вольфа задачі лінійного програмування розв’язуються**

**№7. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється**

**№8. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється**

**№9. Метод Вольфа застосовується до розв’язання задач**

**№10. Метод умовного градієнту може бути застосований до розв’язання задачі умовної оптимізації з неперервно диференційованою функцією цілі, якщо**

**№11. Основна властивість задачі лінійного програмування полягає у тому, що**

**№12. В методі можливих напрямків напрямок спуску в точці обирається таким чином, щоб**

**№13. Якщо при розв’язанні задачі лінійного програмування двоїстим симплекс-методом на деякому кроці отримана симплекс-таблиця, в якій є від’ємний вільний член, а всі інші елементи рядка, що містить цей вільний член, – невід’ємні, то**

**№14. В методі гілок та меж оцінкою множини називається**

**№15. Множина припустимих розв’язків задачі лінійного програмування-порожня, якщо при розв’язанні прямим симплекс-методом допоміжної задачі**

**№16. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає**

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

державний університет «Житомирська політехніка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**Варіант №3**

№1. Для знаходження напряму спуску в методі умовного градієнту на кожному кроці

№2. Метод умовного градієнту може бути застосований до розв’язання задачі умовної оптимізації з неперервно диференційованою функцією цілі, якщо

№3. В двоїстому симплекс-методі процес розв’язання припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо отримана симплекс-таблиця, в якій

№4. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється

№5. Основна властивість задачі лінійного програмування полягає у тому, що

№6. Кутова точка множини припустимих розв’язків задачі лінійного програмування називається виродженою, якщо

№7. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№8. В методі можливих напрямків напрямок спуску в точці обирається таким чином, щоб

№9. Якщо при розв’язанні задачі лінійного програмування двоїстим симплекс-методом на деякому кроці отримана симплекс-таблиця, в якій є від’ємний вільний член, а всі інші елементи рядка, що містить цей вільний член, – невід’ємні, то

№10. Умова, необхідна для застосування двоїстого симплекс-методу

№11. Методи відсічень. Відсічення називається правильним, якщо

№12. Метод Ленд та Дойг застосовується до розв’язання

№13. В методі гілок та меж оцінкою множини називається

№14. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється

№15. Метод Вольфа застосовується до розв’язання задач

№16. Метод Вольфа розв’язання задач опуклого квадратичного програмування базується на

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

державний університет «Житомирська політехніка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**Варіант №4**

№1. Перший алгоритм Гоморі застосовується до розв’язання

№2. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає

№3. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№4. В двоїстому симплекс-методі процес розв’язання припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо отримана симплекс-таблиця, в якій

№5. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється

№6. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється

№7. Для знаходження напряму спуску в методі умовного градієнту на кожному кроці

№8. Метод умовного градієнту. Які значення може приймати крок  при знаходженні -го наближення до розв’язку вихідної задачі?

№9. Основна властивість задачі лінійного програмування полягає у тому, що

№10. В методі можливих напрямків для відшукання напрямку спуску на кожній ітерації розв’язується

№11. Якщо при розв’язанні задачі лінійного програмування двоїстим симплекс-методом на деякому кроці отримана симплекс-таблиця, в якій є від’ємний вільний член, а всі інші елементи рядка, що містить цей вільний член, – невід’ємні, то

№12. Умова, необхідна для застосування двоїстого симплекс-методу

№13. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№14. Метод Ленд та Дойг є методом

№15. В методі гілок та меж вершину прозондовано, якщо

№16. Метод Вольфа розв’язання задач опуклого квадратичного програмування базується на

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

державний університет «Житомирська політехніка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**Варіант №5**

№1. Метод умовного градієнту. Які значення може приймати крок  при знаходженні -го наближення до розв’язку вихідної задачі?

№2. Основна ідея симплекс-методу розв’язання задачі лінійного програмування

№3. Кутова точка множини припустимих розв’язків задачі лінійного програмування називається виродженою, якщо

№4. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№5. Методи відсічень. Відсічення називається правильним, якщо

№6. В методі гілок та меж вершину прозондовано, якщо

№7. В двоїстому симплекс-методі процес розв’язання припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо отримана симплекс-таблиця, в якій

№8. Процес розв’язання транспортної задачі методом потенціалів припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо для відповідної таблиці

№9. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється

№10. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється

№11. Для знаходження напряму спуску в методі умовного градієнту на кожному кроці

№12. Метод умовного градієнту може бути застосований до розв’язання задачі умовної оптимізації з неперервно диференційованою функцією цілі, якщо

№13. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№14. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого стовпця обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає

№15. В методі можливих напрямків напрямок спуску в точці обирається таким чином, щоб

№16. Умова, необхідна для застосування двоїстого симплекс-методу

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

державний університет «Житомирська політехніка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**Варіант №6**

№1. Кутова точка множини припустимих розв’язків задачі лінійного програмування називається виродженою, якщо

№2. В прямому симплекс-методі в якості розв’язуючого обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає

№3. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого рядка обирається той рядок симплекс-таблиці, який відповідає

№4. В двоїстому симплекс-методі в якості розв’язуючого стовпця обирається той стовпець симплекс-таблиці, який відповідає

№5. Процес розв’язання транспортної задачі методом потенціалів припиняється (так як отримано розв’язок задачі), якщо для відповідної таблиці

№6. Метод Вольфа розв’язання задач опуклого квадратичного програмування базується на

№7. В методі циклічного покоординатного спуску зменшення кроку здійснюється

№8. В градієнтному методі найшвидшого спуску спуск з точки здійснюється

№9. Метод умовного градієнту може бути застосований до розв’язання задачі умовної оптимізації з неперервно диференційованою функцією цілі, якщо

№10. Метод умовного градієнту. Які значення може приймати крок  при знаходженні -го наближення до розв’язку вихідної задачі?

№11. Основна властивість задачі лінійного програмування полягає у тому, що

№12. В методі можливих напрямків напрямок спуску в точці обирається таким чином, щоб

№13. Перший алгоритм Гоморі застосовується до розв’язання

№14. Метод Ленд та Дойг застосовується до розв’язання

№15. В методі гілок та меж оцінкою множини називається

№16. В методі гілок та меж вершину прозондовано, якщо

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

державний університет «Житомирська політехніка»

Освітньо-кваліфікаційний рівень: «Спеціаліст»

Напрям підготовки: 7.05010301 "Програмне забезпечення систем"

Семестр: 7

Навчальна дисципліна: «Математичні методи дослідження операцій»

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ**

**3. БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ**

**Варіант № \_\_**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ПІБ, група)

***Відповіді:***

|  |  |
| --- | --- |
| *№ питання* | *Відповідь* |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 |  |
| 13 |  |
| 14 |  |
| 15 |  |
| 16 |  |

Підпис \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кількість набраних балів \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Затверджено на засіданні кафедри ІПЗ

Протокол № \_\_ від „\_\_” серпня 2019 року

**Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Пулеко І.В.\_\_\_**

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_Яремчук С.І.\_\_\_**

 ( підпис) (прізвище та ініціали)

**4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ “МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ”**

Для позитивної оцінки знань студент повинен повністю відповісти на запитання поставлене у білеті. Це можливо лише при засвоєння теоретичних положень дисципліни і комплексному їх використанні.

Загальна тривалість виконання одного варіанту завдань становить 40 **(або 50)**хв. Всі варіанти рівнозначні за складністю і охоплюють найважливіші теми нормативних дисциплін.

Результати всіх відповідей кожного студента зазначаються у вигляді трьох чисел:

* кількість правильних відповідей;
* відсоток правильних відповідей від кількості тестових завдань, наданих студенту;
* оцінка за чотирибальною шкалою.

Оцінювання за чотирибальною шкалою здійснюється за критеріями:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Відсоток правильних відповідей*** | ***Оцінка*** |
| 90 – 100 | відмінно |
| 70 – 89 | добре |
| 60 – 69 | задовільно |
| Менш ніж 60 | незадовільно |

Зав. кафедрою проф. А.В. Панішев

Секретар кафедри Є. О. Гришкун

**5. ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ №1**

**ЗАСІДАННЯ КАФЕДРИ ІПЗ**.

28. 08. 2017 р. м. Житомир

**Присутні:** всі члени кафедри.

**Слухали:** зав. каф. програмного забезпечення систем проф. . Панішева А.В. про зміст та обсяг тестових завдань за спеціальністю 7.05010301 "Програмне забезпечення систем" із вибіркової дисципліни вищого навчального закладу “ Математичні методи дослідження операцій ”.

**Виступали:** доц. Крижанівський, доц. Ковальчук А.М,. які схвалили зміст та обсяг тестових завдань.

**Постановили:** ухвалити тестові завдання за спеціальністю 7.05010301 "Програмне забезпечення систем" з дисципліни “Математичні методи дослідження операцій ”.

**Результати голосування:** “за” – одноголосно.

Зав. кафедрою проф. А.В. Панішев

Секретар кафедри Є. О. Гришкун