

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №1

1. Стандартная задача линейного программирования на поиск максимума целевой функции. Ее педагогическая интерпретация: задача о максимизации педагогического эффекта.
2. Решение матричной игры для двух лиц с нулевой суммой в случае, когда игра имеет седловую точку.
3. Исследуется вопрос о наличии связи между двумя педагогическими величинами X и Y . Полученные из эксперимента соответствующие значения обеих величин (по шкале отношений) показаны в приведенной ниже таблице:

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	4	9	12	15	20

Используя линейный коэффициент корреляции Пирсона, установите, имеется ли между исследуемыми величинами связь. Охарактеризуйте ее направление и степень тесноты. Иллюстрируйте результаты исследования графически, представив их на корреляционном поле.

4. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	1	7	9	5	120
A_2	4	2	6	8	280
A_3	3	8	1	2	160
Потребности	130	220	60	70	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

5. Педагогическая величина X в серии измерений приняла значения 5, 10, 13, 16, 25 условных единиц (по шкале отношений). Вычислите характеристики центра группировки и характеристики степени рассеяния значений этой величины. Дайте ее статистическое описание.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №2

1. Стандартная задача линейного программирования на поиск минимума целевой функции. Ее педагогическая интерпретация: задача о минимизации педагогического риска.
2. Решение матричной игры для двух лиц с нулевой суммой в случае, когда игра не имеет седловой точки.
3. Значения педагогического фактора X и педагогического результата Y измерены по шкале отношений. Ниже приведена таблица, задающая зависимость $Y(X)$:

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	5	10	?	20	?

Используя метод линейной интерполяции (экстраполяции), восстановите пропущенные данные. Иллюстрируйте результаты исследования графически.

4. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 4x_1 + 10x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 8x_2 \leq 56, \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 36, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 30. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

5. При интенсивности $I_1 = 10$ воздействия на субъекта некоторого раздражителя сила ощущения действия раздражителя оказалась равной $p_1 = 1$. Интенсивности раздражителя $I_2 = 50$ отвечает сила ощущения $p_2 = 2$. При какой интенсивности раздражителя I_3 сила ощущения достигнет значения $p_3 = 3$? Указанные величины измерены в условных единицах. Считайте справедливым основной психофизиологический закон (закон Вебера-Фехнера).

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №3

1. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой. Задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой как одна из педагогических интерпретаций матричной игры для двух лиц с нулевой суммой.

2. Задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса. Транспортная задача как ее математическая модель. Понятие опорного плана транспортной задачи. Построение опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла.

3. Исследуется вопрос о наличии связи между двумя педагогическими величинами X и Y . Полученные из эксперимента значения обеих величин (по шкале отношений) показаны в приведенной ниже таблице:

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	4	6	8	14	15

Используя линейный коэффициент корреляции Пирсона, установите, имеется ли связь между исследуемыми величинами. Охарактеризуйте ее направление и степень тесноты. Иллюстрируйте результаты исследования графически, представив их на корреляционном поле.

4. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 4x_1 + 11x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 6x_2 \leq 54, \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 58, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 65. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

5. Педагог хочет разделить временной дидактический интервал в 90 минут (два академических часа, академическую пару) на два неравных временных дидактических интервала, опираясь на такой индикатор педагогической гармонии, как «золотое сечение» (число Фидия). Какие временные дидактические интервалы у него получатся? Каким может быть дидактический смысл такого деления?

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №4

1. Транспортная задача. Ее педагогические интерпретации: задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса и задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородного педагогического ресурса.

2. Стандартная задача линейного программирования на поиск максимума целевой функции как математическая модель педагогической задачи о максимизации педагогического эффекта. Решение стандартной задачи линейного программирования на поиск максимума целевой функции графическим методом.

3. Значения педагогического фактора X и педагогического результата Y измерены по шкале отношений. Ниже приведена таблица, задающая зависимость $Y(X)$:

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	1	4	?	16	?

Используя метод квадратичной интерполяции (экстраполяции), восстановите пропущенные данные. Иллюстрируйте результаты Вашего исследования графически.

4. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 2 & 9 & 7 \\ -6 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 10 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

5. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 1x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 1x_2 \leq 10, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 23, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 24. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №5

1. Модель межотраслевого баланса. Ее педагогическая интерпретация.
2. Задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородного педагогического ресурса. Сведение ее к транспортной задаче, являющейся ее математической моделью. Понятие опорного плана транспортной задачи. Построение опорного плана транспортной задачи методом минимального элемента.
3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 10 & 5 & 8 \\ -3 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. В имеющейся ниже таблице приведены данные, полученные в ходе экспериментального исследования зависимости педагогического результата Y от педагогического фактора X (обе величины измерены по шкале отношений):

X , усл. ед.	2	4	6	8	10
Y , усл. ед.	4	6	8	14	15

Педагог-исследователь предполагает, что зависимость результата от фактора является линейной и описывается модельной формулой $Y = AX + B$. Отклонения от линейной зависимости, имеющиеся, быть может, в экспериментальных данных, обусловлены, по мнению исследователя, случайными причинами. Используя метод наименьших квадратов, осуществите линейную регрессию экспериментальных данных: найдите значения параметров модели A и B . Иллюстрируйте результаты графически.

5. В достаточно большом тексте, представляющем содержание обучения некоторой учебной дисциплины, слово (термин) второго ранга встречается 25 раз. Оцените частоту встречаемости в этом же тексте слова (термина) пятого ранга. Считайте справедливым закон Ципфа.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №6

1. Сущность имитационного моделирования. Применение имитационного моделирования в компьютерной педагогике.

2. Задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса. Транспортная задача как ее математическая модель. Понятие опорного плана транспортной задачи. Построение опорного плана транспортной задачи методом Фогеля.

3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 6 \\ -8 & 2 & 15 \\ -7 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$
$$\begin{cases} 2x_1 + 10x_2 \leq 90, \\ 1x_1 + 1x_2 \leq 13, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 40. \end{cases}$$
$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

5. Педагог-исследователь вначале ознакомился с восемью номерами научных журналов некоторого научно-педагогического направления. Из них он выбрал пять ссылок по интересующей его теме. Когда общее число номеров журналов, с которыми ознакомился исследователь, было уже равно 24, общее число выбранных ссылок было равно 9. Каким должно быть общее число просмотренных номеров журналов, чтобы число выбранных ссылок стало равно 13? Считайте справедливым закон Брэдфорда.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №7

1. Понятие педагогического фактора (аргумента) и педагогического результата (функции). Интерполяция и экстраполяция числовых данных, характеризующих зависимость педагогического результата от педагогического фактора. Графические иллюстрации.

2. Задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородного педагогического ресурса. Сведение ее к транспортной задаче, являющейся ее математической моделью. Понятие опорного плана транспортной задачи. Понятие оптимального плана транспортной задачи. Проверка опорного плана транспортной задачи на оптимальность методом потенциалов.

3. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$
$$\begin{cases} 1x_1 + 6x_2 \leq 60, \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 39, \\ 7x_1 + 2x_2 \leq 77. \end{cases}$$
$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

4. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 8 \\ -10 & -16 & 21 \\ 3 & -35 & 15 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

5. Педагог-исследователь считает, что зависимость педагогического результата Y (измеренного в условных единицах по шкале отношений) от педагогического фактора X (измеренного тоже в условных единицах по шкале отношений) описывается модельной формулой $Y = 8X - X^2$. При каком уровне педагогического фактора педагогический результат будет наибольшим? Какого уровня достигнет педагогический результат?

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №8

1. Педагогическая интерпретация модели межотраслевого баланса. Пример.
2. Задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса. Транспортная задача как ее математическая модель. Понятие опорного плана транспортной задачи. Понятие оптимального плана транспортной задачи. Проверка опорного плана транспортной задачи на оптимальность методом потенциалов.
3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 8 & 0 & -3 \\ -10 & 15 & -1 \\ 4 & -8 & -6 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 6x_2 \leq 60, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 48, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 36. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

5. В достаточно большом тексте, представляющем содержание обучения некоторой учебной дисциплины, слово (термин) шестого ранга встречается 5 раз. Оцените частоту встречаемости в этом же тексте слова (термина) второго ранга. Считайте справедливым закон Ципфа.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №9

1. Линейная интерполяция и экстраполяция данных о педагогической зависимости. Графическая иллюстрация идей линейной интерполяции и экстраполяции.

2. Задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородного педагогического ресурса. Сведение ее к транспортной задаче, являющейся ее математической моделью. Понятие опорного плана транспортной задачи. Понятие оптимального плана транспортной задачи. Улучшение опорного плана транспортной задачи путем перебора по циклу сдвига.

3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 10 & 5 & 8 \\ -3 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая конкретная задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 60x_1 + 48x_2 + 36x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 5x_2 + 4x_3 \geq 5, \\ 6x_1 + 2x_2 + 1x_3 \geq 4. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

5. При интенсивности $I_1 = 3$ воздействия на субъекта некоторого раздражителя сила ощущения действия раздражителя оказалась равной $p_1 = 1$. Интенсивности раздражителя I_2 отвечает сила ощущения $p_2 = 2$. При интенсивности раздражителя $I_3 = 48$ сила ощущения достигла значения $p_3 = 3$. Чему равна интенсивность раздражителя I_2 ? Указанные величины измерены в условных единицах. Считайте справедливым основной психофизиологический закон (закон Вебера-Фехнера).

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»

Год обучения (семестр): 3 (6)

Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №10

1. Квадратичная интерполяция и экстраполяция данных о педагогической зависимости. Графическая иллюстрация идей квадратичной интерполяции и экстраполяции.

2. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой: случай, когда игра не имеет седловой точки. Ее сведение к двум задачам линейного программирования.

3. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	6	7	3	2	180
A_2	5	1	4	3	90
A_3	3	2	6	2	170
Потребности	45	45	100	160	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

4. Некоторая задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 60x_1 + 39x_2 + 77x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 2x_2 + 7x_3 \geq 3, \\ 6x_1 + 3x_2 + 2x_3 \geq 2. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

5. Ниже приведены данные о зависимости педагогического результата Y от педагогического фактора X (обе величины измерены по шкале отношений):

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	3	9	10	14	24

Считая, что исследуемая зависимость описывается формулой $Y = AX + B$ и используя метод наименьших квадратов, осуществите линейную регрессию экспериментальных данных: найдите значения параметров модели A и B . Иллюстрируйте результаты графически.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №11

1. Типы (разновидности) шкал, использующихся в педагогических измерениях: дихотомическая шкала, шкала наименований, ранговая шкала, шкала интервалов, шкала отношений. Примеры.

2. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой: наиболее осторожные чистые стратегии игроков. Нижняя и верхняя цена игры. Их соотношение с оптимальной ценой игры. Пример.

3. Некоторая задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 10x_1 + 23x_2 + 24x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 3x_2 + 4x_3 \geq 1, \\ 1x_1 + 2x_2 + 1x_3 \geq 5. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

4. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	4	2	3	1	80
A_2	6	3	5	6	140
A_3	3	2	6	3	70
Потребности	80	50	50	70	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

5. Педагог хочет разделить временной дидактический интервал в 90 минут (два академических часа, академическую пару) на четыре временных дидактических интервала, используя в качестве индикаторов педагогической гармонии четыре первых члена последовательности чисел Фибоначчи. Какие временные дидактические интервалы у него получатся?

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
 протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №12

1. Меры центральной тенденции в распределении наблюдаемых значений педагогической величины: мода, медиана, выборочное среднее. Соотнесение мер центральной тенденции с типами измерительных шкал.

2. Транспортная задача и ее педагогические интерпретации. Открытая и закрытая модели транспортной задачи. Сведение открытой модели к закрытой. Примеры.

3. Некоторая задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 56x_1 + 36x_2 + 30x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 3x_3 \geq 4, \\ 8x_1 + 4x_2 + 2x_3 \geq 10. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

4. Некоторая конкретная задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 1 & 8 & -1 \\ 3 & 5 & 24 \\ 2 & -4 & -5 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

5. В достаточно большом тексте, представляющем содержание обучения некоторой учебной дисциплины, слово (термин) четвертого ранга встречается 25 раз. Оцените частоту встречаемости в этом же тексте слова (термина) второго ранга. Считайте справедливым закон Ципфа.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №13

1. Меры разброса наблюдаемых значений педагогической величины вокруг центра группировки: абсолютная вариация, относительная вариация, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Соотнесение с типами измерительных шкал. Примеры.

2. Модель межотраслевого балланса для случая двух отраслей и ее решение. Пример.

3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 6 \\ -8 & 2 & 15 \\ -7 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 35x_1 + 18x_2 + 9x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 1x_2 + 1x_3 \geq 20, \\ 5x_1 + 3x_2 + 1x_3 \geq 10. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

5. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	1	7	9	5	120
A_2	4	2	6	8	280
A_3	3	8	1	2	160
Потребности	130	220	60	70	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №14

1. Понятие корреляции педагогических величин. Прямая (положительная) и обратная (отрицательная) корреляция. Сильная и слабая корреляция. Иллюстрации на корреляционном поле.

2. Математический инструментальный анализа моделей межотраслевого баланса: умножение матриц, обратная матрица, решение квадратной системы линейных алгебраических уравнений методом обратной матрицы. Пример.

3. Некоторая конкретная задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 6x_2 \leq 60, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 48, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 36. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции. Можете использовать любой известный Вам метод.

4. Некоторая конкретная задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 8 & 0 & -3 \\ -10 & 15 & -1 \\ 4 & -8 & -6 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры с природой: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

5. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	1	7	9	5	120
A_2	4	2	6	8	280
A_3	3	8	1	2	160
Потребности	130	220	60	70	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №15

1. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой. Педагогическая интерпретация игры с природой. Пример.
2. Транспортная задача как частный случай задачи линейного программирования. Педагогические интерпретации транспортной задачи. Примеры.
3. Некоторая конкретная задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 1x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 1x_2 \leq 10, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 23, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 24. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции. Можете использовать любой известный Вам метод.

4. В имеющейся ниже таблице приведены данные опытного изучения зависимости педагогического результата Y от педагогического фактора X (обе величины измерены в шкале отношений в некоторых условных единицах):

X	1	2	3	4	5
Y	4	5	8	14	15

Педагог-исследователь предполагает, что зависимость результата от фактора является линейной и описывается модельной формулой $Y = AX + B$. Отклонения от линейной зависимости, имеющиеся, быть может, в экспериментальных данных, обусловлены, по мнению исследователя, случайными причинами. Используя метод наименьших квадратов, осуществите линейную регрессию опытных данных: найдите значения параметров модели A и B . Иллюстрируйте результаты графически.

5. Педагог-исследователь вначале обозрел 10 научных журналов некоторого научно-педагогического направления. Из них он выбрал 5 ссылок по интересующей его теме. Когда общее число обозранных журналов было уже равно 40, общее число выбранных ссылок было равно 10. Каким должно быть общее число обозранных журналов, чтобы число выбранных ссылок стало равно 15? Считайте справедливым закон Брэдфорда.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №16

1. Педагогическая интерпретация стандартной задачи линейного программирования на поиск максимума целевой функции: задача о максимизации педагогического эффекта.

2. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой: игра с седловой точкой. Ее решение. Пример.

3. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	4	2	3	1	80
A_2	6	3	5	6	140
A_3	3	2	6	3	70
Потребности	80	50	50	70	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

4. Значения педагогического фактора X и педагогического результата Y измерены в шкале отношений в некоторых условных единицах. Ниже приведена полученная опытным путем таблица данных, задающая зависимость $Y(X)$:

X	1	2	3	4	5
Y	10	11	?	13	?

Используя метод линейной интерполяции (экстраполяции), восстановите пропущенные данные. Иллюстрируйте результаты Вашего исследования графически.

5. Педагог хочет разделить временной дидактический интервал в 45 минут (один академический час) на два временных дидактических интервала, опираясь на такой индикатор педагогической гармонии, как «золотое сечение» (число Фидия). Какие временные дидактические интервалы у него получатся? Каким может быть содержательный (педагогический) смысл такого деления?

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
 протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №17

1. Педагогическая интерпретация стандартной задачи линейного программирования на поиск минимума целевой функции: задача о минимизации педагогического риска.

2. Игра Джона Конвея «Жизнь» как одна из простейших иллюстраций идеи имитационного моделирования. Имитационное моделирование в педагогических исследованиях и практике.

3. Некоторая конкретная задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 6 \\ -8 & 2 & 15 \\ -7 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры с природой: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	4	2	3	1	10
A_2	6	3	9	6	70
A_3	3	1	6	8	20
Потребности	4	30	60	6	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

5. Зависимость измеряемого в шкале отношений (в некоторых условных единицах) педагогического результата Y от измеряемого в той же шкале (тоже в некоторых условных единицах) педагогического фактора X задается формулой $Y = 6X - X^2$. Поставлена задача нахождения максимума этой функции. Для решения задачи применяется эволюционный алгоритм. Особями являются значения фактора X . Начальная популяция представлена единственной особью $X^{(0)} = 0$. Размножаясь, особь порождает три особи $X_1^{(i+1)} = X^{(i)} - 1$, $X_2^{(i+1)} = X^{(i)}$, $X_3^{(i+1)} = X^{(i)} + 1$ ($i \geq 0$) и вымирает. В каждом новом поколении выживает и приступает к размножению лишь одна особь – та, для которой значение функции $Y(X)$ является наибольшим. Процесс останавливается, если в серии последовательных поколений не происходит развития популяции. Какое решение поставленной задачи будет получено? Проиллюстрируйте процесс поиска решения графически.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
 протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №18

1. Две педагогические интерпретации транспортной задачи. Примеры.
2. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой: случай, когда игра не имеет седловой точки. Сведение ее к двум задачам линейного программирования. Пример.
3. Некоторая конкретная задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 5x_1 + 4x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 6x_2 \leq 60, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 48, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 36. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции. Можете использовать любой известный Вам метод.

4. В достаточно большом тексте, представляющем содержание обучения некоторой учебной дисциплины, слово (термин) первого ранга встречается 120 раз. Оцените частоту встречаемости в этом же тексте слова (термина) шестого ранга. Считайте справедливым закон Ципфа.

5. Деятельность некоторой образовательной системы планируется с применением модели межотраслевого баланса. Применяемая модель описывается следующей матрицей технологических коэффициентов:

$$A = \begin{pmatrix} 0,10 & 0,30 & 0,05 \\ 0,20 & 0,03 & 0,01 \\ 0,04 & 0,10 & 0,03 \end{pmatrix}$$

Необходимый обществу результат деятельности образовательной системы представлен следующим вектором конечного выпуска:

$$Y = \begin{pmatrix} 0,05 \\ 6,93 \\ 1,95 \end{pmatrix}$$

Найдите вектор совокупного выпуска X (то есть план-задание, выдвигаемое перед исследуемой образовательной системой). Все названные величины измерены в некоторых условных единицах в шкале отношений.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №19

1. Жесткая (функциональная) и вероятностная (статистическая) зависимости. Постановка задачи регрессии статистических данных о педагогической зависимости (задачи о выявлении педагогической тенденции). Графический способ решения задачи о выявлении тенденции. Пример.

2. Стандартные задачи линейного программирования (стандартная задача линейного программирования на поиск максимума целевой функции, стандартная задача линейного программирования на поиск минимума целевой функции, канонический вид задачи линейного программирования). Приведение задач линейного программирования к каноническому виду. Примеры.

3. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	8	2	6	1	20
A_2	6	3	9	6	140
A_3	3	2	6	4	40
Потребности	8	60	120	12	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

4. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 8 & -1 \\ 3 & 5 & 24 \\ 2 & -4 & -5 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры с природой: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

5. При интенсивности $I_1 = 3$ воздействия на субъекта некоторого раздражителя сила ощущения действия раздражителя оказалась равной $p_1 = 1$. Интенсивности раздражителя I_2 отвечает сила ощущения $p_2 = 2$. При интенсивности раздражителя $I_3 = 48$ сила ощущения достигла значения $p_3 = 3$. Чему равна интенсивность раздражителя I_2 ? Указанные величины измерены в условных единицах. Считайте справедливым основной психофизиологический закон (закон Вебера-Фехнера).

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»

Год обучения (семестр): 3 (6)

Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №20

1. Задача о минимизации педагогического риска как педагогическая интерпретация стандартной задачи линейного программирования на поиск минимума целевой функции.

2. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой: сущность игры, чистые и смешанные стратегии игроков, средняя цена игры, понятие оптимальных стратегий и оптимальной цены игры.

3. Некоторая задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 35x_1 + 18x_2 + 9x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 1x_2 + 1x_3 \geq 20, \\ 5x_1 + 3x_2 + 1x_3 \geq 10. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции. Можете использовать любой известный Вам метод.

4. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	8	9	6	1	30
A_2	6	3	2	6	210
A_3	7	2	6	4	60
Потребности	12	90	180	18	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

5. Зависимость измеряемого в шкале отношений (в некоторых условных единицах) педагогического результата Y от измеряемого в той же шкале (тоже в некоторых условных единицах) педагогического фактора X задается формулой $Y = 8X - X^2$. Поставлена задача нахождения максимума этой функции. Для решения задачи применяется эволюционный алгоритм. Особями являются значения фактора X . Начальная популяция представлена единственной особью $X^{(0)} = 0$. Размножаясь, особь порождает три особи $X_1^{(i+1)} = X^{(i)} - 1$, $X_2^{(i+1)} = X^{(i)}$, $X_3^{(i+1)} = X^{(i)} + 1$ ($i \geq 0$) и вымирает. В каждом новом поколении выживает и приступает к размножению лишь одна особь – та, для которой значение функции $Y(X)$ является наибольшим. Процесс останавливается, если в серии последовательных поколений не происходит развития популяции. Какое решение поставленной задачи будет получено? Проиллюстрируйте процесс поиска решения графически.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
 протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №21

1. Сущность имитационного моделирования. Применение имитационного моделирования в компьютерной педагогике.

2. Задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса. Транспортная задача как ее математическая модель. Понятие опорного плана транспортной задачи. Построение опорного плана транспортной задачи методом Фогеля.

3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 6 \\ -8 & 2 & 15 \\ -7 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 5x_1 + 3x_2 \rightarrow \max$$
$$\begin{cases} 2x_1 + 10x_2 \leq 90, \\ 1x_1 + 1x_2 \leq 13, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 40. \end{cases}$$
$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

5. Педагог-исследователь вначале ознакомился с восемью номерами научных журналов некоторого научно-педагогического направления. Из них он выбрал пять ссылок по интересующей его теме. Когда общее число номеров журналов, с которыми ознакомился исследователь, было уже равно 24, общее число выбранных ссылок было равно 9. Каким должно быть общее число просмотренных номеров журналов, чтобы число выбранных ссылок стало равно 13? Считайте справедливым закон Брэдфорда.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики,
протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №22

1. Транспортная задача. Ее педагогические интерпретации: задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса и задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородного педагогического ресурса.
2. Стандартная задача линейного программирования на поиск максимума целевой функции как математическая модель педагогической задачи о максимизации педагогического эффекта. Решение стандартной задачи линейного программирования на поиск максимума целевой функции графическим методом.
3. Значения педагогического фактора X и педагогического результата Y измерены по шкале отношений. Ниже приведена таблица, задающая зависимость $Y(X)$:

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	1	4	?	16	?

Используя метод квадратичной интерполяции (экстраполяции), восстановите пропущенные данные. Иллюстрируйте результаты Вашего исследования графически.

4. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 2 & 9 & 7 \\ -6 & 5 & 4 \\ 3 & 4 & 10 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

5. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 1x_1 + 5x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 1x_2 \leq 10, \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 23, \\ 4x_1 + 1x_2 \leq 24. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет дополнительного и профессионального образования
Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №23

1. Квадратичная интерполяция и экстраполяция данных о педагогической зависимости. Графическая иллюстрация идей квадратичной интерполяции и экстраполяции.

2. Задача о максимизации педагогического эффекта при распределении однородного педагогического ресурса. Сведение ее к транспортной задаче, являющейся ее математической моделью. Понятие опорного плана транспортной задачи. Понятие оптимального плана транспортной задачи. Улучшение опорного плана транспортной задачи путем перебора по циклу сдвига.

3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 10 & 5 & 8 \\ -3 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая конкретная задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 60x_1 + 48x_2 + 36x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 5x_2 + 4x_3 \geq 5, \\ 6x_1 + 2x_2 + 1x_3 \geq 4. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

5. При интенсивности $I_1 = 3$ воздействия на субъекта некоторого раздражителя сила ощущения действия раздражителя оказалась равной $p_1 = 1$. Интенсивности раздражителя I_2 отвечает сила ощущения $p_2 = 2$. При интенсивности раздражителя $I_3 = 48$ сила ощущения достигла значения $p_3 = 3$. Чему равна интенсивность раздражителя I_2 ? Указанные величины измерены в условных единицах. Считайте справедливым основной психофизиологический закон (закон Вебера-Фехнера).

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №24

1. Матричная игра для двух лиц с нулевой суммой. Задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой как одна из педагогических интерпретаций матричной игры для двух лиц с нулевой суммой.

2. Задача о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса. Транспортная задача как ее математическая модель. Понятие опорного плана транспортной задачи. Построение опорного плана транспортной задачи методом северо-западного угла.

3. Исследуется вопрос о наличии связи между двумя педагогическими величинами X и Y . Полученные из эксперимента значения обеих величин (по шкале отношений) показаны в приведенной ниже таблице:

X , усл. ед.	1	2	3	4	5
Y , усл. ед.	4	6	8	14	15

Используя линейный коэффициент корреляции Пирсона, установите, имеется ли связь между исследуемыми величинами. Охарактеризуйте ее направление и степень тесноты. Иллюстрируйте результаты исследования графически, представив их на корреляционном поле.

4. Некоторая задача о максимизации педагогического эффекта сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 4x_1 + 11x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 1x_1 + 6x_2 \leq 54, \\ 3x_1 + 5x_2 \leq 58, \\ 5x_1 + 2x_2 \leq 65. \end{cases}$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наибольшее значение целевой функции.

5. Педагог хочет разделить временной дидактический интервал в 90 минут (два академических часа, академическую пару) на два неравных временных дидактических интервала, опираясь на такой индикатор педагогической гармонии, как «золотое сечение» (число Фидия). Какие временные дидактические интервалы у него получатся? Каким может быть дидактический смысл такого деления?

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.

Министерство образования и науки ДНР
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 Факультет дополнительного и профессионального образования
 Кафедра инженерной и компьютерной педагогики

Направление подготовки: 44.03.04 «Профессиональное обучение»
Год обучения (семестр): 3 (6)
Учебная дисциплина: Компьютерная педагогика

Экзаменационный билет №25

1. Меры разброса наблюдаемых значений педагогической величины вокруг центра группировки: абсолютная вариация, относительная вариация, дисперсия, среднеквадратическое отклонение. Соотнесение с типами измерительных шкал. Примеры.

2. Модель межотраслевого балланса для случая двух отраслей и ее решение. Пример.

3. Некоторая задача о выборе оптимальной педагогической стратегии в игре с природой характеризуется следующей платежной матрицей:

$$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 6 \\ -8 & 2 & 15 \\ -7 & 1 & 9 \end{pmatrix}$$

Найдите решение этой игры: оптимальную (смешанную или чистую) стратегию педагога (первого игрока) и цену игры.

4. Некоторая задача о минимизации педагогического риска сведена к следующей задаче линейного программирования:

$$F = 35x_1 + 18x_2 + 9x_3 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 1x_2 + 1x_3 \geq 20, \\ 5x_1 + 3x_2 + 1x_3 \geq 10. \end{cases}$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0.$$

Найдите решение этой задачи: оптимальный план и наименьшее значение целевой функции.

5. Данные некоторой задачи о минимизации педагогического риска при распределении однородного педагогического ресурса представлены приведенной ниже сводной таблицей.

Источники	Потребители				Запасы
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	1	7	9	5	120
A_2	4	2	6	8	280
A_3	3	8	1	2	160
Потребности	130	220	60	70	

Найдите оптимальный план распределения педагогического ресурса, обеспечивающий получение наименьшего общего отрицательного педагогического результата.

Утверждено на заседании кафедры инженерной и компьютерной педагогики, протокол №11 от 05 мая 2020 г.

Экзаменатор _____ Загорный М. П.
 Зав. кафедрой _____ Коляда М. Г.