


ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

 И.А. Злобина

31.08.2020

**КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по МДК.02.03 Математическое моделирование

09.02.07 Информационные системы и программирование

Алексеевка, 2020

Комплект контрольно – оценочных средств междисциплинарного курса составлен в соответствии с рабочей программой, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование и с учетом профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. №896н

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей специальностей 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и 09.02.07 Информационные системы и программирование

Протокол № 1 от «31» 08 2010 г.

Председатель  И.В. Косинова

Разработчик:

Башкатова Алена Владимировна, преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств	4
2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	5
3. Комплект контрольно-оценочных средств	7
4. Критерии оценивания ответов обучающихся	18

1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК.02.03 Математическое моделирование. КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета. КОС разработаны в соответствии с программой МДК.02.03 Математическое моделирование по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

2. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств МДК.02.03 Математическое моделирование

В результате аттестации по междисциплинарному курсу осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>освоенные умения:</u> анализировать проектную и техническую документацию; использовать специализированные графические средства построения и анализа архитектуры программных продуктов; организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов; определять источники и приемники данных; проводить сравнительный анализ.выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace); оценивать размер минимального набора тестов; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. использовать выбранную систему контроля версий; выполнять тестирование интеграции; организовывать постобработку данных; использовать приемы работы в системах контроля версий; выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; приемы работы в системах контроля версий.</p> <p><u>усвоенные знания:</u> модели процесса разработки программного обеспечения. основные принципы процесса разработки программного обеспечения. основные подходы к интегрированию программных модулей. виды и варианты интеграционных решений. современные технологии и инструменты интеграции.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - тестирования; - самостоятельной работы. 3. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

<p>основные протоколы доступа к данным. методы и способы идентификации сбоя и ошибок при интеграции приложений. методы отладочных классов. стандарты качества программной документации. основы организации инспектирования и верификации. встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов. графические средства проектирования архитектуры программных продуктов. методы организации работы в команде разработчиков. основы верификации и аттестации программного обеспечения. методы и схемы обработки исключительных ситуаций. основные методы и виды тестирования программных продуктов. приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.</p>	
--	--

3. Комплект контрольно-оценочных средств

КОС предназначен для контроля и оценки результатов освоения МДК.02.03 Математическое моделирование по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Понятие решения. Множество решений, оптимальное решение.
2. Математические модели, принципы их построения, виды моделей
3. Общий вид и основная задача линейного программирования. Симплекс – метод.
4. Транспортная задача. Методы нахождения начального решения транспортной задачи.
5. Метод потенциалов
6. Общий вид задач нелинейного программирования.
7. Метод множителей Лагранжа
8. Основные понятия динамического программирования.
9. Методы хранения графов в памяти ЭВМ.
10. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда–Фалкерсона
11. Системы массового обслуживания: понятия, примеры, модели
12. Основные понятия теории марковских процессов. Схема гибели и размножения
13. Метод имитационного моделирования.
14. Единичный жребий и формы его организации. Примеры задач
15. Количественные и качественные методы прогнозирования.
16. Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр.
17. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии
18. Методы решения конечных игр: сведение игры $m \times n$ к задаче линейного программирования, численный метод – метод итераций
19. Область применимости теории принятия решений.
20. Принятие решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности
21. Критерии принятия решений в условиях неопределенности.
22. Дерево решений.

Тестовые задания к дифференцированному зачету

1. Под термином «исследование операций» понимают ...
 - применение математических, количественных методов для обоснования решений во всех областях целенаправленной человеческой деятельности.
 - применение математических, количественных комплексных мер, предпринимаемых для реализации определенных операций.

- применение математических, количественных методов для реализации задуманного плана.
2. Целью исследования операций является ...
 - **нахождение с использованием специального математического аппарата решения, удовлетворяющего заданным условиям.**
 - нахождение с использованием научных методов решения, удовлетворяющего заданным условиям.
 - нахождение с использованием количественных методов решения, удовлетворяющего заданным условиям.
 3. В исследовании операций под операцией понимают...
 - **всякое мероприятие (систему действий), объединенное единым замыслом и направленное к достижению какой-либо цели.**
 - всякое неуправляемое мероприятие, направленное на достижение какой-либо цели.
 - комплекс мероприятий, обеспечивающих производство продуктов потребления.
 4. Решение называют оптимальным, ...
 - **если оно по тем или иным признакам предпочтительнее других.**
 - если оно рационально.
 - если оно согласовано с группой лиц.
 5. Математическая модель – это ...
 - **материально или мысленно представляемый объект, заменяющий оригинал, наделенный основными характеристиками оригинала и предназначенный для проведения некоторых действий над ним с целью получения новых сведений об оригинале.**
 - совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы.
 - созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала.
 6. В зависимости от характера изучаемых процессов в системе все виды моделирования можно классифицировать: 1. по характеру взаимосвязи между переменными; 2. по характеру изменения переменных; 3. по учету фактора времени; 4. по наличию информации о переменных; 5. по числу критериев альтернатив. В свою очередь эту классификацию можно подразделить на некоторые подгруппы. Соотнесите виды моделирования, классифицируемые по характеру изучаемых процессов в системе, с их подгруппами.

Ответ:

В зависимости от характера изучаемых процессов в системе все виды моделирования можно классифицировать:

1. По характеру взаимосвязи между переменными:

а) линейные, когда функциональные связи в системе ограничений и целевая функция – линейные функции;

б) нелинейные, когда хотя бы один из элементов в системе ограничений или целевая функция имеет нелинейный вид.

2. По характеру изменения переменных:

а) непрерывные, когда значения каждой из управляющих переменных могут заполнять сплошь некоторую область действительных чисел;

б) дискретные, когда все или хотя бы одна переменная могут принимать только целочисленные значения.

3. По учету фактора времени:

а) статические, когда моделирование и принятие решений осуществляются в предположении о независимости от времени элементов модели в течение периода времени, на который принимается планово-управленческое решение; когда наперед известно состояние изучаемой системы и если система неизменна во времени по параметрам.

б) динамические, когда необходимо учитывать фактор времени; когда неизвестно наперед состояние изучаемой системы и если система изменяется во времени по параметрам.

4. По наличию информации о переменных:

а) детерминированные (в условиях полной определенности), когда информационное состояние «лица, принимающего решение» соответствует единственному «физическому» состоянию исследуемого объекта, то такую задачу называют определенной или детерминированной;

б) стохастические (в условиях неполной определенности; частично неопределенные или задачи в условиях риска), когда информационное состояние «лица, принимающего решение» соответствует множеству различных «физических» состояний исследуемого объекта, т.е. «лицо, принимающее решение», знает помимо множества еще и вероятности их физических состояний;

в) задачи в условиях неопределенности (задача теории игр), когда «лицо, принимающее решение», не знает априорные вероятности пребывания объекта в каждом из «физических» состояний.

5. По числу критериев оценки альтернатив:

а) простые, однокритериальные задачи, когда реальной ситуации можно сопоставить единственную целевую функцию;

б) сложные, многокритериальные задачи (задачи векторной оптимизации), которые экономически приемлемо свести с помощью специальных процедур к однокритериальной задаче; многокритериальные задачи больше соответствуют реальности, так как человек в своей деятельности чаще всего преследует сразу несколько целей, соответственно, оптимизационные модели в таких случаях содержат несколько целевых функций; в таких задачах важно учитывать мнение «лица, принимающего решение», который может свести несколько критериев к одному критерию или воспользоваться методом последовательных уступок.

7. Линейное программирование - это...

- **область математического программирования, посвященная теории и методам решения экстремальных задач, характеризующихся линейной зависимостью между переменными.**
- случай математического программирования, в котором целевой функцией или ограничением является линейная функция.
- раздел оптимального программирования, изучающий экстремальные задачи, в которых на искомые переменные накладывается условие целочисленности, а область допустимых решений конечна.

8. Задача, характеризующаяся тем, что целевая функция является линейной функцией переменных, а область допустимых значений определяется системой линейных равенств или неравенств, называется...

- **задачей линейного программирования.**
- задачей математического программирования.
- задачей динамического программирования.

9. Пусть имеется задача линейного программирования с ограничениями-неравенствами:

$$\begin{cases} -5x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 2; \\ -x_1 + x_3 + x_4 \leq 5; \\ -3x_1 + 5x_4 \leq 7. \end{cases}$$

Требуется минимизировать линейную функцию: $Z=5x_1-2x_3$.

Выберите подходящую симплексную таблицу, из предложенных вариантов, для дальнейшего решения задачи:

1)+

Базис	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
x5	2	-5	-1	2	0	1	0	0
x6	5	-1	0	1	1	0	1	0
x7	7	-3	0	0	5	0	0	1
	0	5	0	-2	0	0	0	0

2)

Базис	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
x5	2	-5	-1	2	0	1	1	1
x6	5	-1	0	1	1	1	1	1
x7	7	-3	0	0	5	1	1	1
	0	5	0	-2	0	0	0	0

3)

Базис	x1	x2	x3	x4	x0
	-5	-1	2	0	2
	-1	0	1	1	5
	-3	0	0	5	7
Z	5	0	-2	0	0

10.

Четыре предприятия данного экономического района для производства продукции используют три вида сырья. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 120,50,190 и 110 ед. Сырье сосредоточено в трех местах его получения, а запасы соответственно равны 160, 140, 170 ед. На каждое из

предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы перевозок являются известными величинами и задаются матрицей:

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 8 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 9 & 8 \\ 9 & 2 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

Необходимо найти опорный план транспортной задачи методом минимального элемента.

Выберите одну из предложенных таблиц, для дальнейшего решения задачи:

1)+

Пункт отправления	Пункт назначения				Запасы
	В1	В2	В3	В4	
А1	7	8	1	2	160
А2	4	5	9	8	140
А3	9	2	3	6	170
Потребности	120	50	190	110	

2)

Пункт назначения	Пункт отправления				Запасы
	В1	В2	В3	В4	
А1	7	8	2	1	160
А2	4	5	8	9	140
А3	9	2	6	3	170
Потребности	120	50	190	110	

3)

Пункт назначения	Пункт отправления				Запасы
	В1	В2	В3	В4	
А1	7	8	1	2	160
А2	4	5	9	8	140

АЗ	9	2	3	6	170
Потребности	120	50	190	110	

11) Метод потенциалов это

- А. Один из методов проверки опорного плана транспортной задачи на оптимальность.
- В) Один из методов отсечения, с помощью которого решаются задачи целочисленного программирования.
- С) Один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи.

12) Предметом теории массового обслуживания является:

- а) разработка математического и программного обеспечения;
- б) построение оптимизационных моделей;
- в) построение математических моделей, связывающих заданные условия работы системы с показателями эффективности функционирования с целью нахождения наилучших вариантов управления этими системами.

13)

2. Определите тип системы массового обслуживания:

В вычислительном центре работает 5 персональных компьютеров (ПК). Простейший поток задач, поступающих на ВЦ, имеет интенсивность $\lambda = 10$ задач в час. Среднее время решения задачи равно 12 мин. Заявка получает отказ, если все ПК заняты.

- одноканальная СМО с отказами
- одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди
- одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди
- многоканальная СМО с отказами
- многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди
- многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди

14) Выберите один из вариантов ответа: верно или неверно.

«Цель теории игр – выработка рекомендаций по разумному поведению участников конфликта»

- **верно**
- неверно

15) Цена игры - это...

- **Величина выигрыша игрока**
- Величина выигрыша обоих игроков

- Сумма всевозможных выигрышей
- 16) Чему равна сумма предельных вероятностей в уравнении Колмогорова?

$$\sum_{i=0}^3 p_i(t) = p_0(y) + p_1(t) + p_2(t) + p_3(t) = 1$$

$$\sum_{i=0}^3 p_i(t) = p_0(y) + p_1(t) + p_2(t) + p_3(t) = 0$$

$$\sum_{i=0}^3 p_i(t) = p_0(y) + p_1(t) + p_2(t) + p_3(t) = -1$$

Практические задания к дифференцированному зачету

ЗАДАЧИ:

1. Для изготовления различных изделий A , B и C предприятие использует три различных вида сырья. Нормы расхода сырья на производство одного изделия каждого вида, цена одного изделия A , B и C , а также общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано предприятием, приведены в таблице:

Вид сырья	Нормы затрат сырья на одно изделие (кг)			Общее количество сырья
	A	B	C	
I	18	15	12	300
II	6	14	8	192
III	5	3	3	180
Цена одного изделия (y.e.)	9	10	16	

Изделия A , B и C могут производиться в любых соотношениях (сбыт обеспечен), но производство ограничено выделенным предприятию сырьем каждого вида. Составить план производства изделий, при котором общая стоимость всей произведенной предприятием продукции является максимальной. (Задачу решить симплекс - методом)

2. Найти решение задачи, состоящей в определении максимального значения функции

$$F = 2x_1 + x_2 - x_3 + x_4 - x_5$$

при условиях

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 5; \\ 2x_1 + x_2 + x_4 = 9; \\ x_1 + 2x_2 + x_5 = 7; \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 \geq 0. \end{cases}$$

(Задачу решить симплекс - методом)

3. Решите задачу линейного программирования симплекс - методом
 $F=3x_1+2x_3-6x_6 \rightarrow \max$

при условиях

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - 3x_3 + 6x_6 = 18; \\ -3x_1 + 2x_3 + x_4 - 2x_6 = 24; \\ x_1 + 3x_3 + x_5 - 4x_6 = 36; \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0. \end{cases}$$

4. Решите задачу линейного программирования симплекс - методом
 $F=2x_1+3x_3-x_4 \rightarrow \max$

при условиях

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 - 2x_4 + x_5 = 16; \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 - 3x_4 = 18; \\ -x_1 + 3x_2 + 4x_4 + x_6 = 24; \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0. \end{cases}$$

5. Решите задачу линейного программирования симплекс - методом
 $F=8x_2+7x_4+x_6 \rightarrow \max$

при условиях

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_4 - 2x_6 = 12; \\ 4x_2 + x_3 - 4x_4 - 3x_6 = 12; \\ 5x_2 + 5x_4 + x_5 + x_6 = 25; \\ x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0. \end{cases}$$

6. Для транспортной задачи, исходные данные которой приведены в таблице найти оптимальный план.

Пункт отправления	Пункт назначения				Запасы
	B1	B2	B3	B4	
A1	1 30	2 20	4	1	50
A2	2	3 10	1 10	5 10	30

A3	3	2	4	4	10
			10	10	
Потребности	30	30	10	20	90

7. Для транспортной задачи, исходные данные которой приведены в таблице найти оптимальный план.

Пункт отправления	Пункт назначения				Запасы
	B1	B2	B3	B4	
A1	5	4	3	4	160
A2	3	2	5	5	140
A3	1	6	3	2	60
Потребности	80	80	60	80	

8. Для транспортной задачи, исходные данные которой приведены в таблице найти оптимальный план.

Пункт отправления	Пункт назначения				Запасы
	B1	B2	B3	B4	
A1	4	2	3	1	80
A2	6	3	5	6	100
A3	3	2	6	3	70
Потребности	80	50	50	70	

9. Для транспортной задачи, исходные данные которой приведены в таблице найти оптимальный план.

Пункт отправления	Пункт назначения				Запасы
	B1	B2	B3	B4	
A1	6	7	3	2	180
A2	5	1	4	3	90
A3	3	2	6	2	170
Потребности	45	45	100	160	

10. Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготовленный на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготавливать 100, 150 и 50 у.е. кирпича. Ежедневные потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектов соответственно равны 75, 80, 60 и 85 у.е. Известны также тарифы перевозок 1 у.е. кирпича с каждого из заводов к каждому из строящихся объектов:

$$C = \begin{bmatrix} 6 & 7 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 20 & 1 \end{bmatrix}.$$

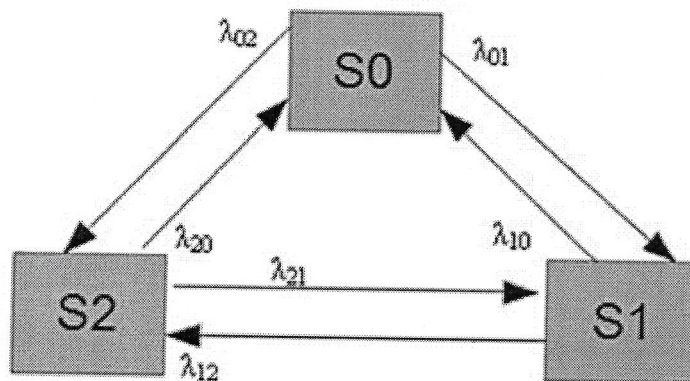
Составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок являлась бы минимальной.

11. Техническое устройство может находиться в одном из трех состояний S_0 , S_1 , S_2 . Интенсивность потоков, переводящих устройство из состояния, заданы в таблице:

Задача	Интенсивности потоков					
	λ_{01}	λ_{02}	λ_{10}	λ_{12}	λ_{20}	λ_{21}
	3	4	5	4	3	0

Необходимо построить размеченный граф состояний, записать систему уравнений Колмогорова, найти финальные вероятности и сделать анализ полученных решений.

Размеченный граф состояний имеет вид:

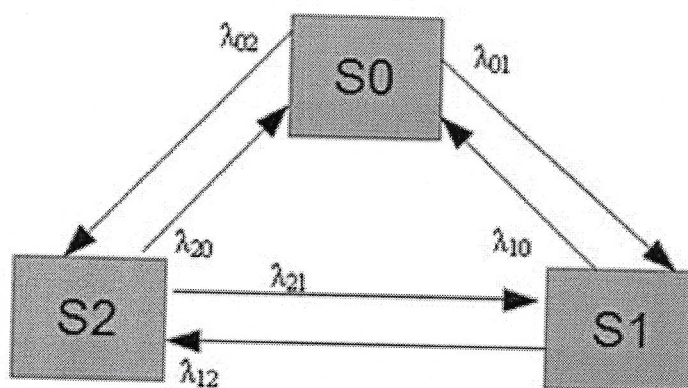


12. Техническое устройство может находиться в одном из трех состояний S_0, S_1, S_2 . Интенсивность потоков, переводящих устройство из состояния, заданы в таблице:

Задача	Интенсивности потоков					
	λ_{01}	λ_{02}	λ_{10}	λ_{12}	λ_{20}	λ_{21}
	2	3	4	3	3	0

Необходимо построить размеченный граф состояний, записать систему уравнений Колмогорова, найти финальные вероятности и сделать анализ полученных решений.

Размеченный граф состояний имеет вид:



13. В заданной матрице L элемент λ_{ij} есть интенсивность случайного пуассоновского процесса переходов из состояния i в состояние j (размерность $\frac{\text{кол-во переходов}}{\text{единица времени}}$).

$$L = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- Построить граф переходов между состояниями, ребра которого помечены соответствующими интенсивностями переходов.
- Написать систему уравнений для определения предельных вероятностей различных состояний.
- Решить эту систему уравнений, найти предельную вероятность каждого состояния.

14. В заданной матрице L элемент λ_{ij} есть интенсивность случайного пуассоновского процесса переходов из состояния i в состояние j (размерность $\frac{\text{кол-во переходов}}{\text{единица времени}}$).

$$L = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & 2 & 0 \end{bmatrix}.$$

- А) Построить граф переходов между состояниями, ребра которого помечены соответствующими интенсивностями переходов.
Б) Написать систему уравнений для определения предельных вероятностей различных состояний.
В) Решить эту систему уравнений, найти предельную вероятность каждого состояния.

15. В заданной матрице L элемент λ_{ij} есть интенсивность случайного пуассоновского процесса переходов из состояния i в состояние j (размерность $\frac{\text{кол-во переходов}}{\text{единица времени}}$).

$$L = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

- А) Построить граф переходов между состояниями, ребра которого помечены соответствующими интенсивностями переходов.
Б) Написать систему уравнений для определения предельных вероятностей различных состояний.
В) Решить эту систему уравнений, найти предельную вероятность каждого состояния.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ:

Процент правильных ответов (%):

85-100% верных ответов – оценка «5» («отлично»)

70-84% верных ответов – оценка «4» («хорошо»)

50-69% верных ответов – оценка «3» («удовлетворительно»)

0-49% верных ответов – оценка «2» («неудовлетворительно»)

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ:

«5» (отлично)

Обучающийся правильно решил задачу, записал подробное решение. Высокий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся ОК 01-11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5

«4» (хорошо)

Обучающийся правильно решил задачу, но на некоторых этапах решения задачи отсутствует пояснение действий, либо допустил не более трех незначительных ошибок (описок), которые не повлияют на результат данной задачи. Средний уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся ОК 01-11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5

«3» (удовлетворительно)

Обучающийся не полностью решил задачу, допущено более трех ошибок, но показал общее понимание, знает принцип решения данной задачи. Низкий уровень сформированности общих и профессиональных компетенций обучающихся ОК 01-11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5

«2» (неудовлетворительно)

Обучающийся допустил существенные ошибки, показавшие отсутствие знаний по данному вопросу, либо полностью не выполнил практическое задание. Не сформированы общие и профессиональные компетенции обучающихся ОК 01-11, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 2.5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЧЕТНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ КАЖДОГО СТУДЕНТА:

Оценкой по итогам работы будет являться средняя оценка, найденная по формуле:

$$\left(\begin{array}{c} \text{Оценка за} \\ \text{тестирование} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Оценка за} \\ \text{практическое} \\ \text{задание} \end{array} \right) : 2 = \begin{array}{c} \text{оценка зачетной} \\ \text{работы} \end{array}$$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

Результат промежуточной аттестации: среднеарифметическое среднего балла по итогам текущего контроля успеваемости и оценки за выполненные задания дифференцированного зачета обучающимся:

$$\left(\begin{array}{c} \text{средний балл по} \\ \text{итогам} \\ \text{текущего} \\ \text{контроля} \\ \text{успеваемости} \\ \text{обучающегося} \\ \text{по учебной} \\ \text{дисциплине} \end{array} + \begin{array}{c} \text{оценка работы} \\ \text{обучающегося за} \\ \text{выполненные} \\ \text{задания ДЗ} \end{array} \right) : 2 = \begin{array}{c} \text{оценка по итогам} \\ \text{промежуточной} \\ \text{аттестации по} \\ \text{учебной} \\ \text{дисциплине} \\ \text{(в целом за ДЗ)} \end{array}$$