

**Приложение 1ШССЗ по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике 2023-2024  
уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины ОП.08 Моделирование  
логистических систем**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект  
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине

**ОП.08 Моделирование логистических систем**

для специальности

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Алексеевка 2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 21 апреля 2022 г. № 257, с учетом профессионального стандарта «Специалист по логистике на транспорте», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года № 616н.

Составитель:

Ростовцева Лидия Ивановна, преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

# 1. Паспорт комплекта оценочных средств

## 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 Информационное обеспечение логистических процессов.

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ОП.08

Моделирование логистических систем

## Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины ОП.08 Моделирование логистических систем

.

2. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.4.1 ПК.4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач	методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории графов и сетей

## 3. Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам,

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности,

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях,

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста,

ПК 4.1. Планировать работу элементов логистической системы

ПК 4.3. Составлять программу и осуществлять мониторинг показателей работы на

уровне подразделения (участка) логистической системы

**4. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со спецификацией стандарта компетенции Профессионал Экспедирование грузов, которые актуализируются при изучении междисциплинарного курса:**

- 1) знать и понимать: место экспедирования грузов в промышленности и торговле;
- 2) знать и понимать: правовые принципы и их применение в экспедировании грузов;
- 3) уметь: принимать и обосновывать качественные и количественные решения на основании соотношения цены и производительности;
- 4) уметь: использовать информационные технологии во всех аспектах коммерческих сделок для: взаимодействия в письменном виде; подбора источников поставщиков, получения расценок, заказов; договоров, накладных; счетов-фактур; оплаты.

**1.3. Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы**

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.

**2. Комплект оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

.2.1 Перечень примерных контрольных вопросов для фронтального опроса:

- 1) Перечислите основные методы моделирования в логистике.
- 2) В чем заключается основная цель моделирования логистических систем?
- 3) Что представляют собой изоморфные модели?
- 4) Что представляют собой гомоморфные модели?
- 5) Чем отличается аналитическое и имитационное моделирование в логистике?
- 6) Для чего служат плановые логистические информационные системы?
- 7) Какие задачи логистического управления позволяет решить математическое программирование?
- 8) Охарактеризуйте возможности применения системы сетевого планирования и управления в логистике.
- 9) Какие процессы изучает теория массового обслуживания?
- 10) Перечислите модели, которые позволяют определить оптимальный уровень инвестиций в запасы.

**3.2.2 Перечень примерных задач по всем темам дисциплины:**

**Тема: Основные принципы моделирования**

**Задание:**

1. Выбрать бизнес-процесс, информационная модель которого будет разрабатываться.
2. Выбрать метод моделирования.
3. Определить входную и выходную информацию, регламентирующую (нормативносправочную) информацию, информационные субъекты управления.
4. Построить модель.

**Тема: Основы математического программирования**

**Задание:**

Обработка деталей А и В может производиться на трех станках. Причем каждая деталь при ее изготовлении должна последовательно обрабатываться на каждом из станков. Прибыль от реализации детали А составляет 10 тенге, детали В - 16 тенге. Исходные данные для решения задачи представлены в таблице.

Станки	Норма времени на обработку детали, ч		Время работы станка, ч
	А	В	
1	0,2	0,1	100
2	0,2	0,5	180
3	0,1	0,2	100

**Тема: Аналитические модели исследования операций в логистике****Задание:**

В таблице приведены исходные данные транспортной задачи: заданы удельные транспортные расходы на перевозку единицы груза, слева указаны возможности поставщиков, а сверху - спрос потребителей.

Сформулируйте экономико-математическую модель транспортной задачи, распределительным методом найдите оптимальный план перевозок.

Поставщики	Возможности поставщиков	Потребители и их спрос				
		I	II	III	IV	V
		150	350	200	100	100
I	500	3	3	2	3	1
II	300	4	3	2	4	5
III	100	3	7	5	4	2

**Тема: Методы и модели теории массового обслуживания****Задание:**

Клиенты приходят в офис банка со средней интенсивностью один человек каждые 6 минут, на обслуживание одного клиента тратится в среднем по 15 минут. Исходя из распределения Пуассона входящего потока клиентов и экспоненциального распределения времени обслуживания, определите минимальное количество служащих, занимающихся обслуживанием клиентов. При минимальном количестве служащих рассчитайте:

- 1) Из какого количества человек в среднем состоит очередь?
- 2) Сколько времени в среднем клиенты проводят в очереди?
- 3) Какова вероятность того, что пришедший клиент обнаружит в системе одного человека, или более?

Если на компьютеры служащих будет установлено новое программное обеспечение, позволяющее на 25% быстрее обрабатывать запросы клиентов, каким будет минимальное количество служащих, и как изменятся ответы на вопросы 1, 2, 3? Какими будут ответы на эти вопросы, если количество служащих будет больше минимального на одного человека (с учетом нового программного обеспечения)?

Как изменятся ответы на вопросы 1, 2, 3, если нанять еще одного служащего, который будет работать с той же средней интенсивностью, что и остальные (15 минут на одного клиента)?

Какой из вариантов действий наиболее предпочтителен для администрации банка:

- 1) нанять минимальное количество служащих;
- 2) нанять служащих, в количестве больше минимально необходимого;
- 3) установить новое программное обеспечение и нанять минимальное количество служащих;
- 4) установить новое программное обеспечение и нанять служащих в количестве минимальное плюс один.

Необходимо учитывать, что оборудование рабочего места обойдется в 95 000 тенге (срок службы оборудования 3 года), заработная плата служащего с учетом социальных отчислений составит 78900 тенге в месяц. Покупка программного

обеспечения обойдется в 150 000 тенге на каждое рабочее место (лицензия на программное обеспечение действует 3 года). Кроме того, известно, что клиенты не станут ждать в очереди более 10 минут (покинут систему не обслуженными и банк потеряет прибыль). Известно, что из-за потери одного клиента банк недополучает в среднем 20000 тенге прибыли. Банк работает 8 часов в день 5 дней в неделю. Обосновать свой выбор.

### Тема: Модели управления запасами

#### Задание:

**Задача 1.** Фирме по строительству судов требуется 20000 заклепок в год, расходуемых с постоянной интенсивностью. Организационные издержки составляют 0,5 тыс. ден.ед. за партию, цена одной заклепки - 10 ден.ед. Издержки на хранение одной заклепки оценены в 12,5 % ее стоимости. Найти оптимальный размер партии поставки, оптимальную продолжительность цикла и оптимальное число поставок за год.

**Задача 2.** Ежедневный спрос на некоторый продукт составляет 100 ед. Затраты на приобретение каждой партии этого продукта, не зависящие от объема партии, равны 100 ден.ед., а затраты на хранение единицы продукта - 0,02 ден. ед. в сутки. Определить наиболее экономичный объем партии и интервал между поставками партии такого объема.

**Задача 3.** Магазин продает калькуляторы. Время поставки от поставщика составляет 2 недели. Известно, что величина спроса нормально распределена за этот период со средним значением - 25 и стандартным отклонением - 6 калькуляторов. Стоимость оформления одного заказа составляет 15 ден.ед., а издержки хранения - 0,8 ден.ед. за год. Предполагается, что в году 50 рабочих недель. Какой должен быть оптимальный размер заказа и уровень повторного заказа, чтобы в течение года был обеспечен 96 - процентный уровень обслуживания?

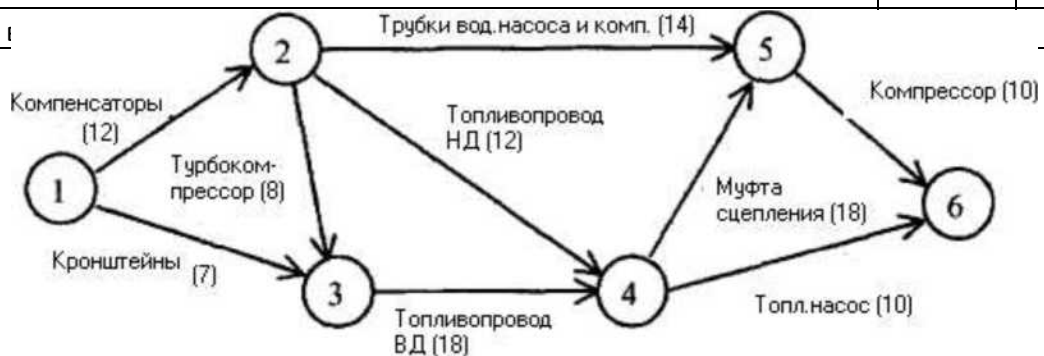
### Тема: Сетевое планирование и управление в логистике

#### Задание:

Для выполнения частичной разборки дизеля СМД-62 следует выполнить комплекс работ. Мастер участка на основании норм времени оценил продолжительность выполнения работ (таблица 1) и последовательность их выполнения (рисунок 1).

Таблица 1 - Продолжительность работ

Наименование работы	№ работы	Время (мин)
Снятие сильфонных трубок и патрубков	1-2	12
Снятие кронштейнов выхлопной трубы и воздухоочистителя	1-3	7
Снятие турбокомпрессора	2-3	8
Снятие топливопроводов низкого давления и фильтров	2-4	12
Снятие трубок водяного насоса и компрессора	2-5	14
Снятие топливопроводов высокого давления и трубок слива	3-4	18
Снятие муфты сцепления	4-5	18
Снятие топливного насоса	4-6	10
Снятие и		10



## Рисунок 1 - Последовательность выполнения работ на предприятии

Необходимо составить сетевой план и определить: максимальную продолжительность выполнения работ (критический путь) и полные резервы работ.

### 2.3 Перечень примерных тестовых заданий по всем темам дисциплины:

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
Тема 1: Основные принципы моделирования		
1.	Модель межотраслевой экономики разработал:	А) Колмогоров; В) Солоу; С) Леонтьев; D) Слуцкий; E) Данцин.
2.	Человек, участвующий в игре с природой, называется	А) Статистиком; В) Природоведом; С) Стратегом; D) Теоретиком E) Игроком.
Тема 2: Основы математического программирования		
3.	Классическое определение математической модели в экономике было дано:	А) Петти; В) Немчиновым; С) Канторовичем; D) Марковицем; E) Шарпом.
4.	Какая из перечисленных задач не сводится к задаче линейного программирования:	А) Задача планирования производства; В) Задача диеты; С) Задача об оптимальном количестве каналов обслуживания; D) Задача об использовании производственных мощностей; E) Задача рациона.
Тема 3: Аналитические модели исследования операций в логистике		
5.	Дана задача линейного программирования: $3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$ $(x_1 + 2x_2 < 10 \mid x_1 \leq 4 - x_2 < 8 \mid x_1 < 5$ Сформированная в таком виде она является:	А) Нелинейной; В) Основной; С) Стандартной; D) Канонической; E) Статической.
6.	Задача линейного программирования может достигать максимального значения	А) Только в одной точке; В) В двух точках; С) Во множестве точек; D) В одной или двух точках; E) Не более чем в трех точках.
Тема 4: Методы и модели теории массового обслуживания		
7.	Какие примеры систем массового обслуживания Вы знаете?	А) Телефонные станции; В) Ремонтные мастерские; С) Билетные кассы, справочные бюро; D) Магазины, парикмахерские; E) Все вышеназванные.

8.	Что может служить в качестве каналов системы массового обслуживания?	А) Линии связи; В) Кассиры С) Лифты; D) Продавцы; E) Все вышеназванное
Тема 5: Модели управления запасами		
9.	Формула, по которой вычисляется оптимальный объем партии продукта при поставке, называется формулой:	А) Уотсона; В) Уилкинса; С) Уилсона; D) Уильямса; E) Уорена.
10.	Потребность сборочного производства в деталях некоторого типа составляет 100000 деталей в год, причем эти детали расходуются равномерно. Поставка на склад предприятия одной партии деталей стоит 12000 руб, а хранение одной детали на складе обходится 15 коп. в сутки. Определить оптимальный объем партии деталей.	А) 7356 В) 6621 С) 2938 D) 5633 E) 12123
Тема 6: Сетевое планирование и управление в логистике		
11.	На сетевых графиках сплошными стрелками обозначаются:	А) Действительные работы; В) Фиктивные работы; С) Ожидания; D) Любые работы; E) Сплошные стрелки не используются.
12.	Если их события сетевого графика не выходит ни одна стрелка, то это событие:	А) Тупиковое; В) Завершающее; С) Конечное; D) Начальное; E) Исходное.

### 3.3 Критерии оценивания

Виды текущего контроля	Высокий уровень 90-100%	Продвинутый уровень 75-89%	Пороговый уровень 50-74%	Недостаточный уровень 0-49%
устный опрос				
решение задач (лабораторные работы)	27-30	23-26	15-22	0-14
тестирование				
Задание для самостоятельной работы	27-30	23-26	15-22	0-14

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов посещение оценивается следующим образом:

- менее 50% занятий - 0 баллов;
- 50 - 74% занятий - 15 баллов;
- 75 - 89% занятий - 18 баллов;
- 90 - 100% занятий - 20 баллов

#### Критерии оценивания устного опроса

«отлично» (А, А-; 4.0 - 3.67; 90 - 100%) ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«хорошо» (В+, В, В-; 3.33 - 2.67; 75 - 89%) ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.



«удовлетворительно» (C+, C, C-, D+, D; 2.33 - 1.0; 50 - 74%) ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

«неудовлетворительно» (F; 0; 0 - 49%) ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Критерии оценивания практических заданий:

«отлично» (A, A-; 4.0 - 3.67; 90 - 100%) - Задание по работе выполнено в полном объёме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Ответил на все дополнительные вопросы на защите. Отчёт выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Показал отличное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

«хорошо» (B+, B, B-; 3.33 - 2.67; 75 - 89%) - Задание по работе выполнено в полном объёме с небольшими неточностями. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите. Качество оформления отчёта к работе не полностью соответствует требованиям. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

«удовлетворительно» (C+, C, C-, D+, D; 2.33 - 1.0; 50 - 74%) - Студент выполнил задание с существенными неточностями, не может полностью объяснить полученные результаты. Составил отчёт в установленной форме, представил решения большинства заданий, предусмотренных в работе. При ответах на дополнительные вопросы на защите допустил много неточностей. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

«неудовлетворительно» (F; 0; 0 - 49%) - Студент не выполнил все задания работы и не может объяснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество ошибок. Продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Критерии оценивания самостоятельных работ

«отлично» (A, A-; 4.0 - 3.67; 90 - 100%) выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочётов, допустил не более одного недочёта.

«хорошо» (B+, B, B-; 3.33 - 2.67; 75 - 89%) выставляется, если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более двух недочётов.

«удовлетворительно» (C+, C, C-, D+, D; 2.33 - 1.0; 50 - 74%) выставляется, если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочётов, допускает искажение фактов.

«неудовлетворительно» (F; 0; 0 - 49%) выставляется, если студент допустил число ошибок и недочётов превосходящее норму, при которой может быть выставлено «удовлетворительно», или если правильно выполнил менее половины работы.

### **Основные источники:**

1. Планирование и организация логистического процесса в организациях (подразделениях) различных сфер деятельности. Учебник/ Медведев В.А.-М.: КноРус-2022-224 с.

2. Планирование и организация логистического процесса, учебник и практикум для СПО/Неруш Ю.М.- М.: Издательство Юрайт, 2020-422 с.

### **Дополнительные источники:**

1. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471089>

2. Катаргин, Н. В. Анализ и моделирование логистических систем / Н. В. Катаргин, О. Н. Ларин, Ф. Д. Венде. — 2-е стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8672-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179155>

3. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12490-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475317>

4. Панов, С. А. Моделирование логистических систем : учебное пособие / С. А. Панов. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. — 205 с. — ISBN 978-5-89847-541-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154497>

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3138-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426162>

2. Палий, И. А. Линейное программирование : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04716-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472883>

### **Электронно-библиотечная система:**

14. IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>
15. Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:
16. Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>

