

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический  
университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«11» мая 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

Б1.В.23 Логистика

(наименование дисциплины (модуля))

38.03.01 «Экономика»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Экономика предприятий и организаций

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

бакалавр

квалификация

очно-заочная

форма обучения

Нижекамск, 2021 г.

Составитель ФОС:

Доцент кафедры ЭУИ



Н.Ю. Фомин

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и управления инновациями, протокол от 17.03.2021 г. № 7

Зав. кафедрой ЭУИ



А.Н. Дырдонова

Эксперт:

Ответственный за ООП, разработчик,  
зав. кафедрой ЭУИ



А.Н. Дырдонова

***Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины***

ПК-5 Способен осуществлять сбор, обработку и мониторинг данных в процессе учета материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий и организаций, определять ресурсные потребности, оценивать и оптимизировать затраты на производство и себестоимость продукции (работ, услуг), сопровождать процедуру ценообразования:

ПК-5.1 Знает состав и структуру материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий и организаций, принципы рационального распределения и использования экономических ресурсов, содержание и принципы учета затрат на производство и себестоимости продукции (работ, услуг), факторы формирования рыночной цены;

ПК-5.2 Умеет проводить учет и оценку материальных, трудовых и финансовых ресурсов предприятий и организаций, анализировать обеспеченность предприятия необходимыми ресурсами, разрабатывать предложения по ресурсосбережению и повышению эффективности использования ресурсов, калькулировать себестоимость продукции (работ, услуг), предлагать способы оптимизации затрат, проектировать экономически и рыночно обоснованные цены;

ПК-5.3 Владеет методами калькуляции и директ-костинга; методами распределения, выравнивания и прогнозирования ресурсов, оценки и оптимизации уровня ресурсосбережения и ресурсоэффективности; стратегиями ценообразования, затратными, рыночными и параметрическими методами ценообразования.

ПК-7 Способен анализировать и прогнозировать результаты экономической деятельности предприятий и организаций, оценивать параметры и показатели эффективности организации труда и производства, деловой активности, рентабельности, финансовой устойчивости и платежеспособности на основе типовых методик, рассчитывать влияние внутренних и внешних факторов на изменения показателей, изыскивать и предлагать направления, способы и методы оптимизации финансово-хозяйственной деятельности:

ПК-7.1 Знает параметры и показатели эффективности организации труда и производства, деловой активности, рентабельности, финансовой устойчивости и платежеспособности; современную отечественную и зарубежную практику оптимизации финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций;

ПК-7.2 Умеет проводит анализ, оценку и прогнозирование результатов экономической деятельности предприятий и организаций, проводить факторный анализ эффективности организации труда и производства, деловой активности, рентабельности, финансовой устойчивости и платежеспособности, разрабатывать и предлагать оптимизационные мероприятия;

ПК-7.3 Владеет методикой анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий и организаций, методами моделирования, прогнозирования и факторного анализа, производственных, экономических и финансовых процессов и систем.

<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)</b>		<b>Наименование оценочного средства</b>
	<b>Лекции</b>	<b>Практические занятия</b>	
<b>ПК-5.1</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Доклад, расчетно-аналитические работы №1-5</b>
<b>ПК-5.2</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Доклад, расчетно-аналитические работы №1-5</b>
<b>ПК-5.3</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Доклад, расчетно-аналитические работы №1-5</b>
<b>ПК-7.1</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Доклад, расчетно-аналитические работы №1-5</b>
<b>ПК-7.2</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Доклад, расчетно-аналитические работы №1-5</b>
<b>ПК-7.3</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Темы 1-7</b>	<b>Доклад, расчетно-аналитические работы №1-5</b>

***Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)***

<b>Оценочные средства</b>	<b>Количество</b>	<b>Min*, баллов</b>	<b>Max, баллов</b>
<b><i>Расчетно-аналитическая работа</i></b>	<b><i>5</i></b>	<b><i>54</i></b>	<b><i>90</i></b>
<b><i>Доклад</i></b>	<b><i>1</i></b>	<b><i>6</i></b>	<b><i>10</i></b>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

\*под минимальным количеством баллов подразумевается проходное количество, в случае набора которого задание считается выполненным.

### ***Шкала оценивания***

<b>Цифровое выражение</b>	<b>Выражение в баллах:</b>	<b>Словесное выражение</b>	<b>Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля «зачет с оценкой»</b>
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному

### Краткая характеристика оценочных средств

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного сред- ства в фонде</i>
1	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
2	Расчетно-аналитическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-аналитической работы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет информационных технологий*  
*Кафедра экономики и управления инновациями*

Направление подготовки: 38.03.01 «Экономика»  
Профиль: «Экономика предприятий и организаций»

**Темы докладов**  
по дисциплине Логистика

**Контролируемая тема рабочей программы: *Тема 1. Базовые теоретические аспекты логистики***

1. История возникновения логистики и особенности её применения
2. Логистические системы: «те, которые тянут» и «те, которые толкают»
3. Логистический подход в построении многоуровневой системы гибких поставок
4. Системный подход - основной концептуальный принцип логистического управления и практика его применения в компании
5. Логистика и ее роль в повышении конкурентоспособности компании
6. Постановка целей и задач логистики в управлении бизнес-процессами в деятельности компании
7. Логистическая система компании: цели, задачи и этапы построения, формализация бизнес-процессов
8. Логистические издержки: содержание, структура, методические подходы в их анализе и оценке
9. Концепция управления цепью поставок – Supply Chain Management: цель, задачи и современные аспекты развития
10. Задачи и роль логистики в эффективном управлении материальными потоками в закупочной деятельности компании
11. Концепция интегрированной логистики: цель, содержание и основные принципы построения интегрированной логистической системы компании
12. Логистическая стратегия - современный инструмент управления бизнес-процессами в компании
13. Логистическая стратегия закупок и ее связь с бизнес-стратегией фирмы
14. Формирование системы логистического сервиса на предприятии: цель, задачи, параметры оценки качества сервисного обслуживания
15. Роль и влияние логистического управления на финансово-экономические показатели компании и их эффективность

**Контролируемая тема рабочей программы: *Тема 7. Информационная логистика***

1. Информационные логистические технологии: современные направления и тенденции развития и их возможности в решении логистических задач компании



2. Информационная система управления предприятием как программная база для создания логистических информационных систем
3. Средства компьютерного проектирования логистических систем
4. Автоматизированные системы управления технологическим процессом как средства управления материальными логистическими потоками
5. Средства инвестиционного проектирования логистических систем
6. Содержание программного модуля/контура «Логистика» в корпоративных информационных системах
7. Информационные технологии в управлении закупками и/или поставщиками (на примере SRM – Supplier Relationships Management)
8. Информационные технологии в управлении закупками и/или поставщиками (на примере VMI – Vendor Management Inventory)
9. Информационные технологии в управлении закупками и/или поставщиками (на примере Open-to-Buy)
10. Электронные системы снабжения (e-Procurement) – современное направление развития электронной торговли в секторах B2B и B2C и его перспективы на российском и/или зарубежном рынках
11. Системы управления и планирования производственных процессов на предприятии и практика их применения: MRP I/MRP II
12. Системы управления и планирования производственных процессов на предприятии и практика их применения: CRP (Capacity Requirements Planning)
13. Концепция/технология DRPI/DRPII и практика ее использования компаниями в системе дистрибуции
14. Компьютерное моделирование логистической системы KANBAN
15. Классификация логистических провайдеров (2 PL, 3 PL, 4PL провайдеры)

### Критерии оценки:

Критерий	Уровень соответствия работы критерию	Количество баллов
Содержательность доклада	Доклад отражает объективную действительность, содержит детальную информацию об объекте исследования, много реальных фактов и статистических данных	3
	Доклад в целом является содержательным, содержит существенную информацию об объекте исследования	2
	Доклад носит обзорный характер, содержит мало фактов и данных, связанных с объектом исследования	1
	Тема доклада не раскрыта	0
Авторский вклад	Доклад является результатом аналитической обработки автором информации об объекте исследования, глубоко раскрыты причинно-следственные связи явлений, четко обозначена авторская позиция, приведена аргументация, сформулированы обоснованные выводы по проведенному исследованию	4
	Аналитическая работа автора существенна, авторская позиция понятна, выводы аргументированы и обоснованы	2-3
	Большая часть информации, представленной в докладе, не подвергалась аналитической обработке, авторская позиция не ясна или отсутствует, выводы слабо аргументированы	1
	Доклад носит характер простого копирования материала из источников	0

Критерий	Уровень соответствия работы критерию	Количество баллов
Качество выступления	Автор свободно владеет материалами доклада, выступление характеризуется высоким уровнем артистизма и выразительности. Автор корректно и информативно отвечает на все поставленные вопросы.	3
	Автор не в полной мере владеет материалами доклада, выступление характеризуется средним уровнем артистизма и выразительности. Автор отвечает на большинство поставленных вопросов	2
	Автор слабо владеет материалами доклада, не может дать ответа на большинство поставленных вопросов	1
	Автор не владеет материалами доклада, не может ответить на вопросы	0

**Описание системы оценивания:**

- за доклад студент может набрать max 10 баллов;
- min 6 баллов за доклад студент должен набрать, чтобы он считался защищенным;
- в случае, если студентом было набрано менее 6 баллов, он дорабатывает доклад в соответствии с замечаниями преподавателя и защищает его повторно. На усмотрение преподавателя тема доклада может быть заменена.

*Факультет информационных технологий  
Кафедра экономики и управления инновациями*

1. ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ОПТОВАЯ БАЗА → ПОТРЕБИТЕЛЬ (вся продукция, произведенная изготовителями, сначала складывается на оптовых базах и только потом развозится потребителям);
2. ИЗГОТОВИТЕЛЬ → ПОТРЕБИТЕЛЬ (вся продукция, произведенная изготовителями, напрямую доставляется потребителям, минуя оптовые базы)

### 3. ИЗГОТОВИТЕЛЬ→ ПОТРЕБИТЕЛЬ

+

ИЗГОТОВИТЕЛЬ→ ОПТОВАЯ БАЗА→ ПОТРЕБИТЕЛЬ (продукция, произведенная изготовителем, доставляется к потребителям частично напрямую, а частично транзитом через оптовые базы).

Необходимо выбрать оптимальный способ организации снабжения потребителей продукцией предприятий-изготовителей, используя данные Таблиц 1-3.

**Таблица 1 – Параметры перевозок от изготовителей к потребителям**

			Потр-ль А		Потр-ль Б		Потр-ль В		Потр-ль Г		Потр-ль Д		Произ-во
			Вариант		Вариант		Вариант		Вариант		Вариант		
			0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
Изготовитель 1	Вариант	1	10	2	2	12	1	14	10	6	20	14	510
		2	26	37	12	45	10	24	39	14	35	42	200
		3	11	28	6	10	18	20	22	34	16	14	550
		4	25	8	12	17	5	40	25	32	38	30	720
		5	24	14	27	40	48	35	21	30	12	40	200
		6	16	24	14	30	42	50	35	22	30	52	420
Изготовитель 2	Вариант	1	24	8	18	30	20	35	14	40	26	30	400
		2	10	12	50	58	8	58	20	58	48	26	800
		3	32	16	45	34	10	16	32	8	25	16	250
		4	26	35	42	52	35	30	30	22	38	20	480
		5	16	20	30	38	26	48	50	50	48	52	900
		6	20	12	48	44	30	22	25	18	15	20	420
Изготовитель 3	Вариант	1	32	28	54	40	16	28	28	24	10	20	460
		2	10	30	60	30	20	35	38	50	44	28	650
		3	8	24	25	21	52	42	50	48	48	22	800
		4	15	40	38	28	25	10	20	15	12	10	160
		5	18	37	16	32	40	35	9	10	25	16	360
		6	26	34	20	46	45	30	14	26	24	10	480
Изготовитель 4	Вариант	1	16	41	30	17	55	45	45	50	46	30	790
		2	24	30	24	35	23	28	38	30	30	25	510
		3	30	25	37	20	30	32	35	28	25	9	560
		4	16	20	18	33	48	50	48	52	50	20	800
		5	22	36	10	42	36	48	40	48	45	24	700
		6	28	40	40	25	18	20	28	16	18	15	400
Спрос на товар			600	480	550	750	420	360	780	200	400	180	

**Таблица 2 – Параметры перевозок от изготовителей к оптовым базам**

Изг-ль	Вариант	Оптовая база 1						Оптовая база 2						Оптовая база 3						Произ-во
		ВАРИАНТ						ВАРИАНТ						ВАРИАНТ						
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
Изг-ль 1	0	27	18	12	20	24	10	10	14	9	8	12	16	31	27	20	25	17	22	510
	1	14	25	29	30	12	11	7	20	12	17	19	8	28	30	24	18	10	12	480
Изг-ль 2	0	15	19	24	28	17	30	21	14	20	15	17	7	25	36	21	17	31	12	620
	1	20	27	14	10	29	21	14	10	9	16	20	6	24	18	30	26	18	31	570
Изг-ль 3	0	11	7	26	20	9	6	22	18	10	19	24	14	27	30	15	10	19	21	660
	1	15	7	22	18	10	13	17	12	19	21	15	10	27	18	10	21	30	14	280
Изг-ль 4	0	26	10	28	15	7	19	20	15	11	18	12	27	20	15	19	25	11	20	420
	1	20	25	14	9	11	18	16	27	19	10	14	20	21	32	36	25	18	12	390
Запас		300	540	720	620	560	780	420	380	460	350	410	450	730	690	620	580	740	610	

**Таблица 3 – Параметры перевозок из оптовых баз к потребителям**

			Потр-ль А		Потр-ль Б		Потр-ль В		Потр-ль Г		Потр-ль Д		Запа с
			Вариант		Вариант		Вариант		Вариант		Вариант		
			0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
Оптовая база 1	Вариант	1	15	18	12	12	11	14	10	16	20	14	300
		2	12	20	32	28	14	25	22	19	36	40	540
		3	20	12	15	10	28	20	30	22	17	11	720
		4	20	35	32	25	36	18	20	34	25	15	620
		5	14	20	25	14	18	22	15	30	21	14	560
		6	22	14	20	10	25	32	30	35	24	18	780
Оптовая база 2	Вариант	1	20	10	14	16	25	30	24	32	15	24	420
		2	16	15	20	11	31	18	20	40	17	30	380
		3	21	28	12	20	24	35	15	21	24	45	460
		4	16	16	27	14	20	20	21	25	28	38	350
		5	15	31	34	20	14	15	18	30	20	22	410
		6	14	30	10	26	18	16	24	36	34	25	450
Оптовая база 3	Вариант	1	12	20	36	18	20	27	16	18	36	35	730
		2	16	12	26	10	32	42	34	14	10	16	690
		3	20	15	20	16	36	28	30	20	18	10	620
		4	18	28	15	26	28	31	18	40	20	27	580
		5	15	24	35	35	40	34	10	35	35	40	740
		6	22	32	28	14	25	20	35	24	20	35	610
Спрос товар	на	600	480	550	750	420	360	780	200	400	180		

#### Тема 4. Производственная логистика

##### *Расчетно-аналитическая работа №3. «Оптимальное распределение производственных мощностей»*

На предприятии подготовлены к серийному производству 5 новых изделий И1, И2, И3, И4, И5, значения оптовых цен  $C_i$  которых представлены в Таблице 1. Производство может быть развёрнуто в четырёх сборочных корпусах К1, К2, К3, К4. Затраты в рублях на изготовление  $j$ -го изделия в  $i$ -ом корпусе задаются матрицей  $C_{ij}$  (Таблица 2). Предлагается специализировать один/несколько сборочных корпусов, для чего потребуется его дополнительное переоборудование. Затраты на переоборудование в тыс.руб. задаются матрицей  $S_{ij}$ .

При выпуске изделий со специализацией затраты  $C_{ij}$  упадут на 15-20% в каждом корпусе. Значения фондов времени  $F_i$  работы корпусов в часах и планов выпуска продукции  $P_j$  в штуках представлены в Таблице 1. Трудоёмкость изготовления одной единицы продукции в минутах в соответствующем корпусе задается матрицей  $T_{ij}$  (Таблица 2).

Рассмотрите два варианта работы предприятия: без специализации и со специализацией. Выберите наилучший вариант и обоснуйте свой выбор.



**Таблица 1 – Оптовые цены, фонды времени, план выпуска продукции**

№ вар.	Ц <sub>j</sub> [руб./шт.]	F <sub>i</sub> [ч]	P <sub>j</sub> [шт.]
1	26; 28; 35; 31; 20	720; 680; 700; 990	12 000; 9500; 8000; 7000; 12 450
2	30; 29; 40; 25; 35	820; 650; 700; 740	8400; 700; 12 000; 10 800; 6100
3	15; 12; 26; 14; 30	700; 520; 660; 1080	5000; 16 000; 6000; 8100; 7500
4	25; 27; 34; 31; 22	780; 450; 750; 940	7500; 2400; 8200; 11 500; 7800
5	25; 27; 37; 30; 22	700; 350; 910; 740	8600; 10 000; 7000; 9500; 8000
6	24; 29; 34; 37; 20	680; 750; 320; 500	6000; 21 000; 17 000; 7300; 4100
7	18; 12; 24; 19; 30	810; 680; 700; 720	9400; 7500; 10 000; 11 000; 4000
8	29; 26; 34; 40; 30	260; 500; 320; 480	8500; 5700; 14 000; 15 400; 11 650
9	20; 18; 31; 23; 30	680; 750; 950; 840	14 800; 6000; 12 000; 4000; 10 000
10	22; 15; 30; 32; 24	470; 850; 500; 750	6470; 7400; 17 500; 3700; 4700
11	26; 30; 37; 18; 29	550; 200; 680; 740	6500; 10 000; 13 200; 8500; 2000
12	26; 29; 37; 28; 32	820; 670; 700; 740	8400; 150; 12 000; 10 800; 5500

Затраты на переоборудование специализируемых цехов S<sub>jj</sub> [тыс.руб.] равны:

для четных вариантов:  $S_{jj} = \begin{pmatrix} 52 & 68 & 100 & 130 & 85 \\ 34 & 59 & 92 & 43 & 37 \\ 51 & 66 & 134 & 49 & 27 \\ 106 & 87 & 32 & 49 & 60 \end{pmatrix}$

для нечетных вариантов:  $S_{jj} = \begin{pmatrix} 60 & 78 & 120 & 150 & 100 \\ 40 & 65 & 100 & 50 & 42 \\ 55 & 70 & 140 & 60 & 30 \\ 110 & 90 & 40 & 50 & 62 \end{pmatrix}$

**Таблица 2 – Затраты на производство и трудоемкость выпуска продукции**

№ вар.	T = (t <sub>ij</sub> ) [мин./шт.]	C = (c <sub>ij</sub> ) [руб./шт.]
1	$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 6 & 2 & 4 \\ 2,4 & 1,2 & 3,6 & 1,2 & 2,4 \\ 2 & 1 & 3 & 1 & 2 \\ 4,8 & 2,4 & 7,2 & 2,4 & 4,8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 10 & 16 & 24 & 30 & 18 \\ 5 & 12 & 20 & 10 & 5 \\ 12 & 16 & 11 & 10 & 8 \\ 25 & 14 & 10 & 18 & 7 \end{pmatrix}$
2	$\begin{pmatrix} 3 & 0,5 & 2 & 4 & 6 \\ 6 & 1 & 4 & 8 & 12 \\ 5,4 & 0,9 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 4,2 & 0,7 & 2,8 & 5,6 & 8,4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 16 & 12 & 28 & 13 & 22 \\ 8 & 19 & 30 & 15 & 17 \\ 21 & 10 & 25 & 12 & 20 \\ 13 & 23 & 33 & 11 & 26 \end{pmatrix}$
3	$\begin{pmatrix} 1,2 & 2,4 & 3,6 & 1,2 & 4,8 \\ 1 & 2 & 3 & 1 & 4 \\ 2 & 4 & 6 & 2 & 8 \\ 2,5 & 5,1 & 7,6 & 2,5 & 10,2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 12 & 6 & 15 & 6 & 21 \\ 9 & 5 & 17 & 8 & 20 \\ 6 & 5 & 15 & 7 & 21 \\ 6 & 7 & 16 & 7 & 19 \end{pmatrix}$

4	$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 & 10 & 6 \\ 3 & 6 & 3 & 15 & 9 \\ 1 & 2 & 1 & 5 & 3 \\ 2,4 & 4,8 & 2,4 & 12 & 7,2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 12 & 15 & 25 & 31 & 14 \\ 7 & 13 & 22 & 13 & 8 \\ 14 & 17 & 23 & 10 & 4 \\ 23 & 15 & 14 & 19 & 12 \end{pmatrix}$
5	$\begin{pmatrix} 5,2 & 2,6 & 3,9 & 1,3 & 2,6 \\ 8 & 4 & 6 & 2 & 4 \\ 9,6 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 4,8 \\ 4 & 2 & 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 & 16 & 25 & 13 & 8 \\ 14 & 18 & 25 & 12 & 10 \\ 25 & 14 & 10 & 18 & 12 \\ 12 & 18 & 30 & 35 & 11 \end{pmatrix}$
6	$\begin{pmatrix} 1,2 & 4,8 & 2,4 & 6 & 3,6 \\ 0,4 & 1,6 & 0,8 & 2 & 1,2 \\ 2 & 8 & 4 & 10 & 6 \\ 2,4 & 9,6 & 4,8 & 12 & 7,2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 10 & 16 & 20 & 35 & 13 \\ 9 & 11 & 27 & 16 & 17 \\ 15 & 16 & 21 & 18 & 11 \\ 25 & 11 & 16 & 20 & 4 \end{pmatrix}$
7	$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 1 & 4 \\ 6 & 2,4 & 3,6 & 1,2 & 4,8 \\ 10 & 4 & 6 & 2 & 8 \\ 12 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 9,6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 10 & 7 & 18 & 7 & 21 \\ 9 & 7 & 16 & 5 & 20 \\ 8 & 6 & 19 & 5 & 23 \\ 12 & 8 & 20 & 6 & 19 \end{pmatrix}$
8	$\begin{pmatrix} 1,8 & 0,6 & 1,2 & 2,4 & 3,6 \\ 5,4 & 1,8 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 1,2 & 0,4 & 0,8 & 1,6 & 2,4 \\ 0,9 & 0,3 & 0,6 & 1,2 & 1,8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 & 13 & 18 & 35 & 13 \\ 16 & 29 & 27 & 32 & 24 \\ 19 & 14 & 12 & 23 & 15 \\ 21 & 8 & 14 & 5 & 18 \end{pmatrix}$
9	$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 1 & 3 \\ 12 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 7,2 \\ 4 & 1,6 & 2,4 & 0,8 & 2,4 \\ 6 & 2,4 & 3,6 & 1,2 & 3,6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 13 & 7 & 16 & 9 & 18 \\ 16 & 9 & 14 & 7 & 21 \\ 10 & 8 & 17 & 8 & 17 \\ 14 & 10 & 18 & 8 & 19 \end{pmatrix}$
10	$\begin{pmatrix} 3 & 0,5 & 2 & 4 & 6 \\ 5,4 & 0,9 & 3,6 & 7,2 & 10,8 \\ 3,6 & 0,6 & 2,4 & 4,8 & 7,2 \\ 7,2 & 1,2 & 4,8 & 9,6 & 14,4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 12 & 5 & 18 & 20 & 12 \\ 16 & 9 & 24 & 33 & 16 \\ 12 & 11 & 19 & 34 & 15 \\ 24 & 7 & 23 & 24 & 20 \end{pmatrix}$
11	$\begin{pmatrix} 12 & 4,8 & 7,2 & 2,4 & 4,8 \\ 2 & 0,8 & 1,2 & 0,4 & 0,8 \\ 5 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 9 & 3,6 & 5,4 & 1,8 & 3,6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 12 & 17 & 31 & 10 & 24 \\ 15 & 19 & 29 & 12 & 19 \\ 9 & 31 & 35 & 9 & 16 \\ 13 & 10 & 34 & 8 & 20 \end{pmatrix}$

## Тема 5. Сбытовая логистика

### Расчетно-аналитическая работа №4. «Поиск оптимального месторасположения распределительного склада»

В таблице 1 приведены координаты магазинов (в прямоугольной системе координат) и их грузооборот. Координаты и грузооборот студент выбирает в соответствии со своим вариантом. Необходимо найти координаты (Хсклад, Yсклад) точки на местности для размещения распределительного склада.

Прежде чем приступить к расчетам, необходимо выполнить чертеж к заданию. Для этого, на листе миллиметровой бумаги, который впоследствии вшивается в работу, необходимо нанести координатные оси, а затем точки, в которых размещены магазины. Масштаб студенту предлагается выбрать самостоятельно, однако чертеж не должен выходить за пределы формата А4.

Чертеж можно выполнить в формате EXCEL, распечатать и вшить в работу. Выполните необходимые расчеты и найдите координаты точки, в окрестностях которой рекомендуется организовать распределительный склад. Укажите эту точку на чертеже.

**Таблица 1 – Грузооборот магазинов (тонн в неделю) и их координаты**

№ магазина	Вариант 1			Вариант 2			Вариант 3			Вариант 4			Вариант 5			Вариант 6			Вариант 7			Вариант 8			Вариант 9			Вариант 10		
	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y	Грузооборот	X	Y
1	20	19	9	10	9	2	20	2	14	15	23	17	60	25	6	25	20	5	45	4	11	35	25	6	25	19	9	35	9	9
2	25	25	6	35	11	7	30	8	15	10	25	4	45	28	4	35	18	2	65	8	12	60	10	4	45	11	20	40	5	12
3	30	28	4	25	4	4	10	13	8	25	27	16	55	9	2	45	4	4	15	13	3	20	8	12	60	9	2	10	4	4
4	10	20	5	40	2	8	10	10	10	65	30	15	10	11	7	10	2	8	20	11	7	45	13	6	55	11	7	25	8	15
5	35	18	2	45	12	9	10	16	17	35	10	5	35	13	12	5	16	17	30	8	15	60	13	12	40	7	30	40	9	16
6	60	16	7	60	4	11	45	18	12	40	28	8	40	15	14	40	18	12	15	20	11	10	15	14	10	16	9	40	5	18
7	40	13	3	15	8	12	60	20	16	40	19	9	50	23	17	60	27	16	30	19	17	55	23	17	35	17	25	65	7	4
8	20	11	7	20	8	15	25	25	6	15	13	12	10	23	14	15	30	15	20	23	14	10	9	16	60	14	28	50	3	8

## Тема 6. Управление запасами

### Расчетно-аналитическая работа №5. «Исследование моделей управления запасами»

При строительстве участка железной дороги длиной  $D$  м используют стальной рельс в виде брусков, длиной  $d$  м каждый. Вес одного метра рельса равен  $p$  кг. Затраты на хранение рельсов на складе дороги составляют в сутки  $s$  рублей за тонну. Затраты на оформление одного заказа равны  $K_{\text{оф}}$  руб. Доставка грузов на склад дороги может осуществляться железнодорожным вагоном, вмещающим в себя до  $m_1$  т груза, либо грузовыми машинами, каждая из которых рассчитана на  $m_2$  т груза. Затраты на использование одного рейса вагона составляют  $K_1$  руб., а стоимость одного рейса грузовой машины –  $K_2$  руб. Доставка вагоном занимает  $T_{d1}$  дней, а доставка грузовыми машинами –  $T_{d2}$  дней. Стройка должна быть закончена не позднее, чем за  $T_{\text{max}}$  дней.

Определить:

- 1) размер заказа рельса;



- 2) каким видом транспорта выгоднее доставлять заказы;
- 3) с какой периодичностью подавать заказ;
- 4) при каком уровне запаса подавать заказ;
- 5) затраты на УЗ в течение всего периода строительства.

Построить график общих затрат на УЗ за весь период стройки и составляющих их компонент (на хранение, на доставку).

**Таблица 1 – Исходные данные для выполнения работы**

N варнанта	D	d	p	s	K <sub>оф</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	T <sub>д1</sub>	T <sub>д2</sub>	T <sub>max</sub>
1	700	5	110	1	2	40	4	40	5	2	1	15
2	800	6	100	2	3	50	5	30	6	3	2	16
3	900	7	120	1	2	60	6	50	7	2	1	17
4	1000	5	110	2	3	70	7	60	8	3	2	18
5	1100	6	100	1	2	80	4	20	9	2	1	19
6	1200	7	120	2	3	40	5	30	5	3	2	20
7	1300	5	110	1	2	50	6	40	6	2	1	21
8	1400	6	120	2	3	60	7	50	7	3	2	22
9	1500	7	100	1	2	70	4	60	8	2	1	23
10	1600	5	110	2	3	80	5	70	9	3	2	24

**Критерии оценки (для каждой расчетно-аналитической работы)**

Критерий оценивания	Количество баллов
Задание выполнено верно, все расчеты верны, выводы и результаты аргументированы и обоснованы, графическая часть работы согласована с расчетной и выполнена корректно	18
Задание выполнено с незначительными ошибками, большинство выводов и результатов аргументированы и обоснованы, графическая часть имеет некоторые недочеты	12-17
При выполнении задания был выбран неверный алгоритм решения, расчеты неверны, выводы и результаты не имеют четкого обоснования, графическая часть работы не согласована с расчетной, выполнена некорректно	1-11
Задание не выполнено	0
<b>ИТОГО</b>	<b>0-18</b>
<b>ВСЕГО за 5 расчетно-аналитических работ</b>	<b>0-90</b>

**Описание системы оценивания расчетно-аналитической работы:**

- за расчетно-аналитическую работу студент может набрать max 18 баллов;
- min 10,8 балла за расчетно-аналитическую работу студент должен набрать, чтобы она считалась зачтенной;

- в случае, если студентом было набрано менее 10,8 баллов, он вносит коррективы в работу в соответствии с замечаниями преподавателя и сдает ее на повторную проверку;
- за 5 расчетно-аналитических работ студент может набрать max 90 баллов и должен набрать min 54 балла.