

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 07 » мая 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Территориальная организация транспортно-логистических систем

(наименование)

Форма обучения: _____ очная

(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ бакалавриат

(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 216 (6)

(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 23.03.01 Технология транспортных процессов

(код и наименование направления)

Направленность: _____ Цифровые технологии на транспорте

(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков, направленных на повышение эффективности территориальной организации транспортно-логистических систем

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Транспортный комплекс городов и регионов, транспортно-логистическая система региона, транспортно-логистическая система доставки грузов

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает способы проектирования транспортно-логистических систем	Знает способы осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Экзамен
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет осуществлять выбор оптимального варианта распределения ресурсов транспортно-логистической системы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками оптимальной территориальной организации транспортно-логистических систем	Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	Курсовая работа

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	32	32	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	216	216	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
4-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Основные правила и принципы организации транспортно-логистических систем	16	0	18	54
Планирование и организация работы транспортных комплексов городов и регионов. Оптимальный состав элементов транспортно-логистической системы региона. Логистика транспортных связей на внешнем рынке.				
Вопросы проектирования транспортно-логистических систем доставки грузов	16	0	18	54
Проектирование логистических систем доставки грузов, логистический посредник, перевозчик и экспедитор. Параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев. Оптимальный вариант распределения ресурсов транспортно-логистической системы.				
ИТОГО по 4-му семестру	32	0	36	108
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	108

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Организация работы транспортных комплексов городов и регионов
2	Выбор и обоснование оптимального состава элементов транспортно-логистической системы региона
3	Организация логистики транспортных связей
4	Проектирование логистических систем доставки грузов, выбор логистического посредника, перевозчика и экспедитора на основе многокритериального подхода
5	Определение параметров оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности
6	Выбор оптимального варианта распределения ресурсов транспортно-логистической системы

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Территориальная организация транспортно-логистической системы

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Волгин В.В. Склад: логистика, управление, анализ. 10-е изд., перераб. и доп. Москва : Дашков и К, 2009. 733 с.	14
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Курнышев В. В., Глушкова В. Г. Региональная экономика. Основы теории и методы исследования : учебное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : КНОРУС, 2016. 280 с. 17,5 усл. печ. л.	10
2	Пространственное развитие городских систем : учебное пособие / Аношкина Е. Л., Аношкин П. А., Аношкин А. А., Карпович Ю. В. Пермь : ПНИПУ, 2013. 164 с. 10,0 усл. печ. л.	10
2.2. Периодические издания		

	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Баширзаде, Р. Р. Принципы проектирования и функционирования логистических систем : монография. Принципы проектирования и функционирования логистических систем. Саратов : Саратовский? государственный? технический? университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ,	https://elib.pstu.ru/Record/RUIPRSMART117216	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Ивуть Р. Б., Скориков В. А., Скворода Е. В. Организационно-экономический? механизм управления транспортно-логистической? системой? на предприятиях промышленности : монография. Минск : БНТУ, 2017. 310 с.	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-174851	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Материалы Международной научно-практической конференции "Модернизация и научные исследования в транспортном комплексе", г. Пермь, 9-10 ноября 2023. Пермь : ПНИПУ, 2023. 387 с. 24,25 усл. печ. л.	https://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks271660	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Транспортно-логистическая система Республики Беларусь: становление и развитие	https://elib.pstu.ru/Record/RULANRU-LAN-BOOK-174891	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Яшин, А. А., Ряшко, М. Л. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем : учебное пособие. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем. Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	https://elib.pstu.ru/Record/UIPRSMART65940	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовая работа	Персональный компьютер	10

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	Персональный компьютер	10

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Территориальная организация транспортно-логистических систем»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Цифровые технологии на транспорте

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Автомобили и технологические машины

Форма обучения: Очная

Курс: 2

Семестр: 4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 6 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 216 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 4 семестр

Курсовая работа: 4 семестр

Пермь 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (четвертого семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модулей. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ПЗ	Т/КР	Экзамен	
Усвоенные знания						
З.1 Знает способы проектирования транспортно-логистических систем		ТО1		КР1- КР2		ТВ
Освоенные умения						
У.1 Умеет осуществлять выбор оптимального варианта распределения ресурсов транспортно-логистической системы с учетом экономических, экологических и социальных ограничений			ПЗ1 - ПЗ6			ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 Владеет навыками оптимальной территориальной организации транспортно-логистических систем			ПЗ1 - ПЗ6			ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланчного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим заданиям, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических заданий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 6 практических занятий. Типовые темы практических занятий работ приведены в РПД.

Защита практического задания проводится индивидуально каждым

студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежных контрольных работ (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Основные правила и принципы организации транспортно-логистических систем», вторая КР – по модулю 2 «Вопросы проектирования транспортно-логистических систем доставки грузов».

Типовые задания первой КР:

1. Планирование и организация работы транспортных комплексов городов и регионов.
2. Оптимальный состав элементов транспортно-логистической системы региона.
3. Логистика транспортных связей на внешнем рынке.

Типовые задания второй КР:

4. Проектирование логистических систем доставки грузов, логистический посредник, перевозчик и экспедитор.
5. Параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев.
6. Оптимальный вариант распределения ресурсов транспортно-логистической системы.

2.3. Курсовая работа

Целью курсовой работы является применение полученных на лекционных, практических занятиях, а также при выполнении самостоятельной подготовки и изучении дополнительной литературы знаний, умений и навыков для расчета территориальной организации транспортно-логистической системы.

Задачи курсовой работы

1. Провести исследование планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов.
2. Обосновать выбор и обоснование оптимального состава элементов транспортно-логистической системы региона.
3. Провести исследование логистики транспортных связей на внешнем рынке.
4. Разработать проект логистических систем доставки грузов, выбора логистического посредника, перевозчика и экспедитора на основе многокритериального подхода.
5. Определить параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев с учетом критериев оптимальности.
6. Произвести выбор оптимального варианта распределения ресурсов транспортно-логистической системы.
7. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Типовые шкала и критерии оценки результатов приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Экзамен по дисциплине проводится по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

2.4.1.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Планирование и организация работы транспортных комплексов городов и регионов.
2. Оптимальный состав элементов транспортно-логистической системы региона.
3. Логистика транспортных связей на внешнем рынке.
4. Проектирование логистических систем доставки грузов, логистический посредник, перевозчик и экспедитор.
5. Параметры оптимизации логистических транспортных цепей и звеньев.
6. Оптимальный вариант распределения ресурсов транспортно-логистической системы.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Провести оценку организации работы транспортного комплекса.
2. Обосновать выбор оптимального состава элементов транспортно-логистической системы.
3. Обосновать оптимальный состав элементов транспортно-логистической системы.
4. Разработать рекомендации по организации логистики транспортных связей.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Составить проект логистической системы доставки грузов.
2. Произвести выбор логистического посредника.
3. Произвести выбор перевозчика.
4. Произвести выбор экспедитора.
5. Оценить логистические транспортные цепи и звенья.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.1.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые ситуационные задания и кейсы для проверки умений и владений

Задание № __. (анализ кейс-стади)

Проверяемые результаты обучения: У1; В1

Задание. Внимательно прочитайте текст предложенного кейса и ответьте на вопросы задания.

Критерии оценки ситуационных заданий

Оценка «пять» ставится, если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть данной ситуации, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения складывающейся ситуации.

Оценка «четыре» ставится, если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.

Оценка «три» ставится, если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации.

Оценка «два» ставится, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данной ситуации, не может предложить путей ее решения, либо допускает грубые ошибки.

Ситуация 1.

При организации контейнерных перевозок на складе оборудуются контейнерные площадки.

Площадки для размещения контейнеров рассчитываются исходя из суточного поступления контейнеров и сроков их хранения на складе.

Количество контейнеров, подлежащих размещению на контейнерной площадке, составит

$$\sum N_k = n_k t_{xp} k_n \quad (1)$$

А площадь склада определяется так (при размещении в один ярус):

$$f_{ск} = k_f \sum N_k f_k + f_n + f_m \quad (2)$$

где n_k – количество контейнеров, поступающих на площадку за сутки;

t_{xp} – средний срок хранения, сутки;

k_n – коэффициент неравномерности получения контейнеров;

k_f – коэффициент, учитывающий резерв площади; этот резерв рекомендуется принимать 15% от общей площади склада;

f_k – площадь, занимаемая одним контейнером, с учетом зазоров между ними, m^2 ; принимается 0,1 м с каждой стороны, т.е. $f_k = (l_k + 0,1) \times (b_k + 0,1) m^2$;

f_n – площадь, необходимая для устройства железнодорожных и автомобильных путей, m^2 ;

f_m – площадь, необходимая для работы перегрузочных машин, m^2 .

Задание. Определить площадь, необходимую для размещения металлических контейнеров весом брутто 3,0 т, если на склад предполагается равномерное поступление 40 контейнеров в сутки при среднем сроке хранения 10 суток. Склад имеет оборудованную контейнерную площадку, обслуживаемую краном, имеющим вылет стрелы 32 м. Контейнеры подаются на железнодорожный путь, проходящий под порталом крана. Свободная площадь позволяет размещать контейнеры вдоль пути на расстоянии 35 м и в пределах вылета стрелы крана. Габариты контейнера равны $l_k = 215$ м- $b_k = 1,31$ м; $k_k = 1,0$ м.

Ситуация 2.

Задание. Выбрать вид транспорта (автомобильный или железнодорожный) для доставки комплектующих с завода (г. Тамбов) на предприятие окончательной сборки (г. Самара). Потребности производства составляют 250 комплектов в месяц. Цена комплекта – 100 тыс. р. Затраты на содержание запасов – 20% в год от их стоимости. Характеристики поставок приведены в таблице.

Табл. Характеристики поставок

Вид транспорта	Тариф, р./комплект	Размер поставки, комплектов	Длительность поставки, дней
Автомобильный	800	30	5
Железнодорожный	500	95	7

Ситуация 3.

Задание. Принять решение по выбору одного из трех поставщиков материалов. Продукция поставщиками производится одинаковая с высокими качественными характеристиками. Основные показатели для решения задачи приведены в таблице.

Табл. Основные показатели

Показатели	Предприятие 1	Предприятие 2	Предприятие 3
Расстояние поставок	285 км	222 км	175 км
Разгрузка	Механизованная	Механизованная	Ручная
Время разгрузки	2 часа	2 часа	4 часа
Ставка грузчика	500 р./час	500 р./час	500 р./час
Транспортный тариф	1000 р./км	1000 р./км	900 р./км

Ситуация 4.

Задание. Принять решение по выбору одного из двух перевозчиков, исходя из количественных и качественных характеристик указанных в таблице.

Указанным перевозчикам специалистами логистического центра присвоены определенные оценки, исходя из максимальных значений по каждому показателю и установлены ранги показателей (от наиболее важных к наименее важным).

Табл. Основные показатели

№ п/п	Показатель (критерий)	Ранг	Перевозчик А	Перевозчик Б
1	Надежность времени доставки	1	0,88 (макс. 1)	0,86 (макс. 1)
2	Тарифы транспортировки, р./км	2	0,85 (макс. 1)	0,75 (макс. 1)
3	Общее время транзита, %	3	5 (макс. 100)	10 (макс. 100)
4	Готовность уменьшить тариф	4	Хорошо (4)	Отлично (5)
5	Финальная стабильность перевозчика	5	6 (макс. 10)	7 (макс. 10)
6	Наличие доп. оборудования	6	Хорошо (4)	Хорошо (4)
7	Частота перевозок	7	Хорошо (4)	Отлично (5)
8	Наличие доп. услуг	8	Хорошо (4)	Отлично (5)

Для решения задачи необходимо рассчитать весовые коэффициенты и составить две таблицы – по количественным и качественным характеристикам.