



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 14 » 06 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Логистика**

Направление подготовки  
**23.03.01 Технология транспортных процессов**

Направленность программы (профиль)  
**Транспортная логистика**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**заочная**

Санкт-Петербург  
2021

## 1 Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Логистика» является формирование студентами знаний о планировании, контроле, управлении логистическими операциями дистрибьюционных центров, мультимодальных операторов и их транспортно-терминальных систем, оптимизации и расчете их параметров в их взаимодействии в едином технологическом процессе работы логистической компании.

Задачами освоения дисциплины являются:

- обучение студентов основным операциям планирования управления материальными и информационными потоками применительно к особенностям логистических систем;
- формирование представления о различных типах логистических систем и особенностях их функционирования;
- изучение различных задач оптимального планирования перевозок в логистических системах, транспортно-терминальных системах мультимодальных операторов, методов и алгоритмов их решения, программной реализации;
- отработка навыков работы с программным обеспечением и информационно-управляющими системами планирования производственных логистических процессов.

Дисциплина «Логистика» обеспечивает подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности производственно-технологического типа.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Логистика» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Логистика» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Введение в профессию», «Международные транспортные коридоры и логистические центры», «Система городского и регионального транспорта», «Управление социально-техническими системами», «Управление транспортными системами», «Управление цепями поставок», «Основы логистики», «Транспортно-экспедиционное обслуживание», «Научно-исследовательская работа обучающегося».

Дисциплина «Логистика» является базовой для дисциплин и практик: «Взаимодействие видов транспорта в логистических цепях поставок», «Пункт взаимодействия на транспорте и транспортно-складские комплексы», «Автоматизация управления транспортно-логистическим процессом», «Автоматизированные системы перегрузки грузов на транспорте», «Логистические бизнес-процессы в цепях поставок», «Таможенная логистика», «Производственная (технологическая (производственно-технологическая) практика) (6 семестр)», «Производственная (преддипломная практика)».

Дисциплина «Логистика» изучается в 6 и 7 семестрах.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Логистика» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
ПК-1	<b>Способен к планированию и организации эффективной работы транспортных комплексов городов и регионов, коммерческой работы на предприятии транспорта, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов</b>
ИД <sup>2</sup> <sub>ПК1</sub>	Осуществляет эффективную коммерческую работу между всеми участниками перевозочного процесса и разрабатывает схемы взаимоотношений в процессе оказания логистических услуг для осуществления перевозки пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов в цепи поставок
ПК-2	<b>Способен определять параметры оптимизации логистических цепей, организации рационального взаимодействия участников торгово – транспортных отношений в логистической системе</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ПК2</sub>	Определяет способы доставки, планирует этапы и сроки доставки, согласно правилам перевозки на различных видах транспорта
ИД <sup>2</sup> <sub>ПК2</sub>	Применяет параметры оптимизации транспортных цепей и звеньев при планировании и разработке схем рационального взаимодействия участников товарно-транспортных отношений в логистической системе

Планируемые результаты изучения дисциплины:

*Знать:*

– технологии доставки грузов «от двери до двери» в транспортно-терминальных системах (ТТС), транспортно-логистических системах предприятий и дистрибьюционных центрах;

– методы и алгоритмы оптимизации транспортных процессов с учетом различных критериев оптимальности, обеспечивающие управление ТТС и повышение эффективности и конкурентоспособности на рынке транспортно-логистических услуг;

– технологии приемки, размещения и хранения товаров на складе, контроля исполнения заказа клиентов и отгрузки со склада;

– возможности и технологические параметры перевозчиков различных видов транспорта.

*Уметь:*

- использовать возможности транспортных компаний различных видов транспорта для осуществления мультимодальных перевозок;
- осуществлять оптимальное планирование перевозок при маршрутизации доставки грузов получателям и доставке грузов через ТТС и дистрибьюционные центры;
- использовать операции по планированию работ по сборке заказов, отгрузки и доставки товаров клиентам для повышения качества управления запасами и транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев.

*Владеть:*

- методиками расчета составляющих логистических издержек при транспортировке товаров с целью их снижения и повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев;
- навыками подключения перевозчиков различных видов транспорта к осуществлению маршрутов мультимодальных перевозок;
- навыками работы в информационно-логистических системах транспортных операторов, осуществляющих перевозки с использованием различных видов транспорта.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестры	
		6	7
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144
Контактная работа:	19	8,5	10,5
лекции	8	4	4
практические занятия	8	4	4
семинары	–	–	–
лабораторные работы	–	–	–
курсовой проект (работа)	–	–	–
Самостоятельная работа студента	259	132	127
Промежуточная аттестация:	13	4	9
контактная работа	3	0,5	2,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету с оценкой и экзамену	10	ЗаО 3,5	Экзамен 6,5

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 2		
6 семестр					
Тема 1. Интермодальные перевозки, Способы организации.	23,2	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	Дс
Тема 2. Разнесение затрат при интермодальных перевозках грузов.	23,2	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 3. Транспортно-терминальные сети (ТТС) операторов доставки грузов «От двери до двери».	23,4		+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 4. Технологии экспресс - доставки грузов «От двери до двери».	23,4	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 5. Структура ДЦ и основные элементы распределительной системы.	23,4	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 6. Планирование и управление материальными потоками в дистрибьюционных центрах	23,4	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Итого по дисциплине за 6 семестр	140				
Промежуточная аттестация	4				ЗаО
Всего по дисциплине за 6 семестр	144				
7 семестр					
Тема 7. Глобальные распределительные системы крупнейших мировых производителей	33	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 8. Планирование производственных логистических процессов. Маршрутизация доставки грузов с временными окнами.	34	+	+	Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 9. Управление материальными потоками в производственных компаниях.	34			Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр
Тема 10. Производственная логистика завода по сборке автомоби-	34			Л, ПЗ, СРС	Дс , Кр

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 1	ОПК - 2		
лей.					
Итого по дисциплине за 7 семестр	135				
Промежуточная аттестация	9				Э
Всего по дисциплине за 7 семестр	144				
Итого по дисциплине	288				

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Дс-дискуссия, Кр-контрольная работа, ЗаО – зачет с оценкой, Э-экзамен.

## 5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Семестр 6							
Раздел 1. Интермодальные транспортно-терминальные сети и операторы	2,6	2,6			88		93,2
Тема 1. Интермодальные перевозки, Способы организации.	0,6	0,6			22		23,2
Тема2. Разнесение затрат при интермодальных перевозках грузов.	0,6	0,6			22		23,2
Тема 3. Транспортно-терминальные сети (ТТС) операторов доставки грузов «От двери до двери».	0,7	0,7			22		23,4
Тема 4. Технологии экспресс - доставки грузов «От двери до двери».	0,7	0,7			22		23,4
Раздел 2. Дистрибьюционные центры и основанные на них системы распределения товаров.	1,4	1,4			44		46,8
Тема 5. Структура ДЦ и основные элементы распределительной системы.	0,7	0,7			22		23,4
Тема 6. Планирование и управление материальными потоками в дистрибьюционных центрах	0,7	0,7			22		23,4

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Итого за 6 семестр	4	4			132		140
Промежуточная аттестация							4
Всего по дисциплине за 6 семестр							144
Семестр 7							
Раздел 3. Глобальные распределительные системы.	2	2			63		67
Тема 7. Глобальные распределительные системы крупнейших мировых производителей	1	1			31		33
Тема 8. Планирование производственных логистических процессов. Маршрутизация доставки грузов с временными окнами.	1	1			32		34
Раздел 4. Производственная логистика промышленной фирмы.	2	2			64		68
Тема 9. Управление материальными потоками в производственных компаниях.	1	1			32		34
Тема 10. Производственная логистика завода по сборке автомобилей.	1	1			32		34
Итого за 7 семестр	4	4			127		135
Промежуточная аттестация							9
Всего по дисциплине за 7 семестр							144
Всего по дисциплине							288

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С - семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

### 5.3 Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Интермодальные транспортно-терминальные сети и операторы

##### Тема 1. Интермодальные перевозки, Способы организации

Оператор интермодальной перевозки, определения, типы, функции.

##### Тема 2. Разнесение затрат при интермодальных перевозках грузов

Понятие и способы разнесения затрат. Составляющие логистических издержек, их влияние на себестоимость товара в конечном пункте доставки.

### **Тема 3. Транспортно-терминальные сети (ТТС) операторов доставки грузов «От двери до двери»**

Структура ТТС, сортирующие терминалы и межтерминальные маршруты. Описание и представление данных. Оптимизация маршрутов доставки. Маршруты, оптимальные по тарифам и времени доставки. Грузопотоки в ТТС, их структуризация, виды, алгоритмы расчетов. Информационно-логистические системы планирования перевозок и расчета грузопотоков. Авиахабы, как пункты переключения авиагрузовых потоков.

### **Тема 4. Технологии экспресс -доставки грузов «От двери до двери»**

Виды транспортного продукта. Заказы и договора на перевозку, прием и исполнение, статусы. Технологии работы сортирующих грузовых терминалов.

### **Раздел 2. Дистрибьюционные центры и основанные на них системы распределения товаров**

### **Тема 5. Структура ДЦ и основные элементы распределительной системы**

Дистрибьюционные центры (ДЦ) как элементы логистической системы распределения продовольственных товаров. Структура и основные элементы логистической системы. Сравнение схем поставки товаров в логистической системе (через дистрибьюционные центры и прямые поставки по схеме коммивояжера).

### **Тема 6. Планирование и управление материальными потоками в дистрибьюционных центрах**

Формирование заказа клиентами, суточный план работы ДЦ. Определение порядка комплектования заказов. Планирование работы участников процесса товародвижения. Задача об оптимальной комплектации транспортного средства. Временные характеристики канала доставки. Выбор количества линий для грузового фронта приемки грузов на ДЦ. Оценка надежности канала доставки грузов на ДЦ. Управление потоками в дистрибьюционных центрах с поставкой товаров на сортирующую линию через склад.

### **Раздел 3. Глобальные распределительные системы**

### **Тема 7. Глобальные распределительные системы крупнейших мировых производителей**

Структуры распределительных систем, элементы, их функции, управление материальными потоками. Технология приемки, размещения и хранения товаров на центральном складе. Приём и обработка заказа клиентов. Статусы заказа. Контроль за состоянием заказа. Операции по планированию отгрузки и доставки товаров клиентам. Планирование и технология работ по сборке заказов.

### **Тема 8. Планирование производственных логистических процессов. Маршрутизация доставки грузов с временными окнами**

Планирование приемки и размещения товара на складе логистической компании. Планирование и учет исполнения клиентских заказов на складе логистической компании. Маршрутизация доставки грузов с временными окнами. Создание нового заказа, отбор и перемещение товара из зоны хранения в зону упаковки. Перемещение товара из зоны упаковки в зону отгрузки. Учет отгрузки заказа. Оператор отгрузки.

Планирование маршрутов в условиях временных оконных ограничений.

#### **Раздел 4. Производственная логистика промышленной фирмы**

##### **Тема 9. Управление материальными потоками в производственных компаниях**

Доставка justintime. Структура материального потока. График поставки комплектующих на главный сборочный конвейер (ГСК) автомобильного концерна. Управление внешними материальными потоками при поставке на ГСК автомобильного концерна комплектующих изделий. Примеры систем производственной логистики промышленных фирм. Организация и управление поставками запчастей. Система экспресс доставки запчастей с использованием воздушного транспорта.

##### **Тема 10. Производственная логистика завода по сборке автомобилей**

Структура логистической распределительной системы. Планирование и управление поставками комплектующих. Прием и группировка заказов, входной производственный материальный поток, расчет объемов заказов на производственные дистрибьюционные центры, система управления материальными потоками, основные операции планирования. Движение материального потока по линии ДЦ – заводская контейнерная площадка - цеховые склады – производственный участок.

#### **5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
Семестр 6		
1	Практическое занятие №1. Интермодальные перевозки, участники, их функции.	0,3
1	Практическое занятие №2. Способы организации интермодальных перевозок.	0,3
2	Практическое занятие №3 Разнесение затрат при внутренних интермодальных перевозках грузов.	0,3
2	Практическое занятие №4. Решение задач по разнесению затрат на внутренние пере-	0,3

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	возки	
3	Практическое занятие №5. Транспортно-терминальные сети (ТТС) операторов доставки грузов. Разбор базовой сети.	0,1
3	Практическое занятие №6. Расчет L-оптимальных маршрутов в сети.	0,1
3	Практическое занятие №7. Эконом-маршруты ТТС, оптимальные по тарифам.	0,1
3	Практическое занятие №8. Экспресс-маршруты ТТС, оптимальные по времени доставки.	0,1
3	Практическое занятие №9. Работа с клиентским интерфейсом в ТТС.	0,3
4	Практическое занятие №10. Грузопотоки в ТТС, их виды.	0,2
4	Практическое занятие №11. Терминальные и внутритерминальные грузопотоки в ТТС.	0,2
4	Практическое занятие №12. Формирование новых авиамаршрутов в ТТС.	0,3
5	Практическое занятие №13. Структура ДЦ и основные элементы распределительной системы.	0,2
5	Практическое занятие №14. Суточный план ДЦ, его формирование	0,2
5	Практическое занятие №15. Управление материальными потоками в дистрибьюционных центрах.	0,3
6	Практическое занятие №16. Линия полуавтоматической сортировки товаров.	0,2
6	Практическое занятие №17. Пропускная способность сортирующей линии.	0,2
6	Практическое занятие №18. Распределение грузов по ячейкам зоны ПВХ ДЦ.	0,3
Итого за 6 семестр		4
Семестр 7		
7	Практическое занятие № 19. Структуры распределительных систем.	0,1
7	Практическое занятие № 20. Элементы распределительных систем, их функции,	0,1

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	управление материальными потоками.	
7	Практическое занятие № 21. Технология приемки товаров на центральном складе.	0,2
7	Практическое занятие № 22. Технология размещения товаров на центральном складе.	0,2
7	Практическое занятие № 23. Технология работы с клиентскими заказами.	0,2
7	Практическое занятие № 24. Отдел логистики, планирование доставки грузов	0,2
8	Практическое занятие № 25. Планирование логистических процессов логистической компании	0,25
8	Практическое занятие № 26. Статусы клиентских заказов, их применение при планировании доставки	0,25
8	Практическое занятие № 27. Маршрутизация с временными окнами	0,25
8	Практическое занятие № 28. Расчет оптимальных маршрутов доставки с временными окнами	0,25
9	Практическое занятие № 29. Логистическая система завода – производителя.	0,5
9	Практическое занятие № 30. Расчет логистических издержек при поставках товаров по импорту на условиях поставки FCA	0,5
10	Практическое занятие № 31. Доставка just-in-time. Структура материального потока.	0,5
10	Практическое занятие № 32. Планирование поставок justintime.	0,5
Итого за 7 семестр		4
Итого по дисциплине		8

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
6 семестр		

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	22
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	22
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	22
4	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	22
5	3. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 4. Выполнение контрольной работы.	22
6	3. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 4. Выполнение контрольной работы.	22
Итого за 6 семестр		132
7 семестр		
7	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	31
8	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	32

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
9	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	32
10	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала, работа с конспектом лекций и с рекомендуемой литературой [1-13]. 2. Выполнение контрольной работы.	32
Итого за 7 семестр		127
Итого по дисциплине		259

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Палагин, Ю.И. **Логистика. Планирование и управление материальными потоками**: учебник для вузов / Ю.И. Палагин – СПб.: Политехника, 2009. – 286 с. – ISBN - 978-5-7325-0920-5. Количество экземпляров 187.

2 Палагин, Ю.И. **Транспортная логистика и мультимодальные перевозки. Технологии, оптимизация, управление**: учебник для вузов / Ю.И. Палагин – СПб.: Политехника, 2015. – 266 с.– ISBN - 978-5-7325-1060-7. Количество экземпляров 260.

3 Палагин, Ю.И., Глинский В.А., Мочалов А.И. **Интермодальные транспортно-логистические процессы. Экспедирование, технологии, оптимизация**: учебник для вузов / Ю.И. Палагин, Глинский В.А., Мочалов А.И. – СПб.: Политехника, 2019. – 366 с.– ISBN - 978-5-7325-1141-3. Количество экземпляров 200.

б) дополнительная литература:

4 Палагин, Ю.И. **Анализ процессов в системах массового обслуживания в транспортно-логистических системах. Аналитические методы и имитационное моделирование. Тексты лекций** / Ю.И. Палагин.: СПб.: - Издательство СПбГУ ГА. 2017.– 109 с. Количество экземпляров 276.

5 Неруш, Ю.М. **Логистика**: учебник для вузов / Ю.М. Неруш, А.Ю. Неруш. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт,

2021. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12457-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469139>.

6 Лукинский, В. С. **Логистика и управление цепями поставок** : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 359 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00208-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469013>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7 **Цифровая трансформация. Аналитический центр** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://digitech.ac.gov.ru>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

8 **Logistics.ru Отраслевой портал** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.logistics.ru>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

9 **Логистика в России Logirus** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://logirus.ru>, свободный (дата обращения 19.01.2021).

10 **Логистика на инфопортале LogLink.ru** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.loglink.ru>, свободный (дата обращения 19.01.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

11 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

12 **Консультант Плюс** [Электронный ресурс]: официальный сайт компании Консультант Плюс. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

13 **Федеральный образовательный портал ЭСМ** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://ecsosman.hse.ru/>, свободный (дата обращения: 19.01.2021).

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Компьютерный класс аудитория №	– 34 посадочных места Персональный компьютер	– AXELOT: TMS. Управление транспортом и перевозками

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
402 «Транспортная логистика»	(Блок системный персонального компьютера SUPERWAVE + Монитор LG 23EN43T) – 12 шт. – Моноблок MSI PRO 16T 7M – 10 шт. Проектор Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA (1024×768) Экран Projecta – Ноутбук BenQ Joybook R56-R42 15,4" – 2 шт. – Ноутбук HP620 B200/2G/320GB/HD6329/DVDRW /int/15 /HD/WiFi/bt/Cam/6c/bag – Сканер штрих-код Cipher 100-KB – Сканер штрих-код Cipher 1000-KB – 10 обучающих стендов	– 1С-Логистика: Управление складом 8.0 – Delphi 7 Enterprise Academic, Named ESD госконтракт – Microsoft Visual FoxPro 9.0 Win32 ENG – ADOBE ACROBAT PROFESSIONAL 9_0 – Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS – Microsoft Windows Office Professional Plus 2007
Лекционная аудитория № «Грузоведение»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 стендов	
Лекционная аудитория №408	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №409 «Технология перевозок»	26 посадочных мест Проектор Casio Мультимедийный экран	
Лекционная аудитория №411 «Логистика и интермодальные перевозки»	42 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран 6 обучающих стендов	
Лекционная аудитория №415	44 посадочных места Проектор Casio Мультимедийный экран	

## 8 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Логистика» используются следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Входной контроль проводится преподавателем с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется в форме устного опроса по вопросам следующих дисциплин: «Введение в профессию», «Международные транспортные коридоры и логистические центры», «Система городского и регионального транспорта», «Управление социально-техническими системами», «Управление транспортными системами», «Управление цепями поставок». «Основы логистики», «Транспортно-экспедиционное обслуживание», «Научно-исследовательская работа обучающегося»

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу. По дисциплине «Логистика» планируется проведение информационных лекций, которые направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний в предметной области дисциплины.

Практические занятия – это метод репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера.

Таким образом, практические занятия по дисциплине «Логистика» являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательно-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к устному опросу.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Фонд оценочных средств по дисциплине «Логистика» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в форме зачет с оценкой (6 семестр) и экзамена (7 семестр).

Фонд оценочных средств для текущего контроля включает контрольную работу.

Дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы либо сопоставление информации, идей, мнений, предложений. Главной чертой учебной дискуссии является поиск истины на основе активного участия всех обучающихся и преподавателей, когда истина может состоять в том, что у данной проблемы нет единого правильного решения.

Контрольная работа включает в себя письменные ответы на вопросы, решение типового задания.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Логистика» проводится в 6 семестре в форме зачета с оценкой и в 7 семестре в форме экзамена. Эти виды промежуточной аттестации позволяют оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет с оценкой и экзамен предполагает устный ответ на 1 теоретический вопрос, а также решение расчетной задачи и ситуационной задачи.

### **9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов**

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

### **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Дискуссия оценивается следующим образом:

«зачтено»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Контрольная работа оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

### 9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

### 9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Анализ чувствительности моделей управления запасами.
  2. Выбор точки заказа при случайном характере спроса.
  3. Специалист по транспортной логистике. Функции экспедитора.
  4. Классификация логистических провайдеров.
  5. Агентские предприятия. Типы договоров агентирования.
  6. Транспортное сообщение между городами и аэропортами.
  7. Преимущества взаимодействия городского пассажирского и воздушного транспорта.
  8. Классификация услуг по перевозке пассажиров.
  9. Логистическая система. Цели логистической системы
  10. Категории цепочки поставок
- Управление запасами. Циклические, сезонные и резервные запасы
11. Управление цепочками поставок (SCM)
  12. Системы управления складами (WMS)
  13. Основные организации участников ТТО.
  14. Структура «Инкотермс».
  15. Алгоритм организации экспортной (импортной) операции ТЭК. Маркетинг.

### 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ПК-1	ИД <sup>2</sup> <sub>ПК1</sub>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии доставки грузов «от двери до двери» в транспортно-терминальных системах (ТТС), транспортно-логистических системах предприятий и дистрибьюционных центрах;</li> <li>- методы и алгоритмы оптимизации транспортных процессов с учетом различных критериев оптимальности, обеспечивающие управление ТТС и повышение эффективности и конкурентоспособности на рынке транспортно-</li> </ul>

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		<p>логистических услуг;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологии приемки, размещения и хранения товаров на складе, контроля исполнения заказа клиентов и отгрузки со склада;</li> <li>- возможности и технологические параметры перевозчиков различных видов транспорта.</li> </ul> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать возможности транспортных компаний различных видов транспорта для осуществления мультимодальных перевозок;</li> <li>- осуществлять оптимальное планирование перевозок при маршрутизации доставки грузов получателям и доставке грузов через ТТС и дистрибьюционные центры;</li> <li>- использовать операции по планированию работ по сборке заказов, отгрузки и доставки товаров клиентам для повышения качества управления запасами и транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев.</li> </ul>
<b>II этап</b>		
ПК-2	ИД <sup>1</sup> <sub>ПК2</sub> , ИД <sup>2</sup> <sub>ПК2</sub>	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методиками расчета составляющих логистических издержек при транспортировке товаров с целью их снижения и повышения качества транспортно-логистического обслуживания грузовладельцев;</li> <li>- навыками подключения перевозчиков различных видов транспорта к осуществлению маршрутов мультимодальных перевозок;</li> <li>-навыками работы в информационно-логистических системах транспортных операторов, осуществляющих перевозки с использованием различных видов транспорта.</li> </ul>

### Шкалы оценивания

*Зачет с оценкой/Экзамен*

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;

- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;

– студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;

– выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;

- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;

– студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;

– продемонстрировано знание обязательной литературы;

– студент не активно работал на практических занятиях.

Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
- научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;

– ответ содержит ряд серьезных неточностей;

– задача не решена;

– выводы поверхностны или неверны;

– не продемонстрировано знание обязательной литературы;

– студент не активно работал на практических занятиях.

## **9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **Перечень типовых дискуссионных вопросов**

1. Логистические системы транспортных компаний, их структуры.

2. Транспортно-терминальные сети мультимодальных операторов, их элементы.
3. Технологии работы транспортно-сортирующих терминалов
4. Виды логистического сервиса крупных грузовых авиакомпаний.
5. Структура ДЦ и основные элементы распределительной системы.
6. Сравнение двух схем поставки товаров в логистической системе (через дистрибьюционные центры и прямые поставки по схеме коммивояжера).
7. Формирование заказа клиентами, суточный план работы ДЦ.
8. Определение порядка комплектования заказов.
9. Основные операции планирования ДЦ-ом работы участников процесса товародвижения.
10. Временные характеристики канала доставки.
11. Выбор количества линий для грузового фронта приемки грузов на ДЦ.
12. Оценка надежности канала доставки грузов на ДЦ.
13. Управление потоками в дистрибьюционных центрах с поставкой товаров на сортирующую линию через склад.
14. Глобальные распределительные системы крупнейших мировых производителей
15. Структуры распределительных систем, элементы, их функции, управление материальными потоками.
16. Технология приемки, размещения и хранения товаров на центральном складе.
17. Прием и обработка заказа клиентов. Статусы заказа.
18. Контроль за состоянием заказа.
19. Операции по планированию отгрузки и доставки товаров клиентам.
20. Планирование и технология работ по сборке заказов.

## Типовые контрольные работы

### Задание 1.

Рассмотрим пример расчета по разнесению фактических затрат для варианта интермодальной перевозки (включающей авиаперевозку по маршруту Тайбэй-СПб, складирование в СПб, автомобильную перевозку СПб-Киров) заказа №1. Параметры заказа приведены в табл. 2. Заказ состоит из 105 концентраторов ЕН –1601, 70 концентраторов ЕН-500, 214 коммутаторов ENW-3502-2Т. Банковский кредитный процент принят в размере 0,055% в сутки.

Характеристики разнесения затрат и значения пороговой массовой плотности  
Таблица 1

№	Логистическая операция	Характеристики разнесения затрат	Массовая плотность $\rho_{гр}$ , кг/м <sup>3</sup>
1	Авиаперевозка	Объемно-весовые	166.67
2	Морская контейнерная перевозка	Объемные	Не применяется
3	Складирование	Объемно-весовые	333.33
4	Автоперевозка	Объемно-весовые	333.33
5	Погрузочно-разгрузочные	Объемно-весовые	333.33

	работы		
--	--------	--	--

Характеристики товаров заказа 1

Таблица 2

Код товара	Наименование	Кол-во, ед	Цена, \$/ед	Вес, Кг/ед	Объем, М <sup>3</sup> /ед
1	Концентратор EH-1601	105	93.00	2.055	0.0048
2	Концентратор EH-500	70	39.00	1.095	0.0024
3	Коммутатор ENW-3502	214	43.00	0.375	0.0008

Характеристики товаров заказа 2

Таблица 3

Код товара	Наименование	Кол-во, ед	Цена, \$/ед	Вес, Кг/ед	Объем, М <sup>3</sup> /ед
1	Монитор «ViewSonic17»	112	630	25.5	0.12
2	Источник питания 460	210	72	5.25	0.0032

Характеристики товаров заказа 3

Таблица 4

Код товара	Наименование	Кол-во, ед	Цена, \$/ед	Вес, Кг/ед	Объем, М <sup>3</sup> /ед
1	Корпус AT 200W без БП	105	65	12.00	0.056
2	Корпус AT 200W с БП	70	72	15.00	0.056
3	Корпус ATX 230W с БП	84	90	18.00	0.08
4	Материнская плата SY-62B	91	144	1.05	0.0024

Временные и стоимостные параметры логистических операций

Таблица 5

№	№ заказов	Дата начала	Дата окончания	Операция	Затраты, \$
1	1	16.04	21.04	Авиаперевозка Тайбэй-СПб	2500
2	1	21. 04.09	25. 04.09	Складирование в СПб	227.5
8	1,2,3	25.04.09	27.04.09	Автоперевозка СПб - Киров	1750

Задание 2.

Исходные данные:

Сортировочная линия дистрибуционного центра (ДЦ) предназначена для полуавтоматической сортировки товаров, комплектации и отгрузки заказов на транспортные средства. Комплектация и сортировка осуществляется по суточному плану с параметрами:

$N_{\text{зак}}$  [ед.] - количество заказов ;

$N_{\text{наим}}$  [ед.] - количество наименований товаров;

$a$  [ед.] - среднее количество коробок каждого наименования в заказе.

Сортирующая линия имеет следующие параметры:

$N_{\text{вх}}^{\text{ТР}}$  [ед.] - количество входных (веток) транспортеров (или количество загрузчиков);

$N_{\text{вых}}^{\text{ТР}}$  [ед.] - количество выходных (веток) транспортеров (или количество одновременно сортируемых заказов);

$\Pi_{\text{заг}}$  [коробок/мин] - производительность загрузчиков;

$\Pi_{\text{вых}}$  [ряд/мин] - производительность толкателей;

$N_{\text{шт}}$  [ед.] - высота штабелей;

$V$  [м/с] - скорость транспортировки на основном (магистральном) транспортере;

$l$  [м] - расстояние между рядами коробок;

$T$  [час] - время (чистое) работы сортирующей линии.

Требуется:

1. Определить справляется ли сортирующая линия с выполнением суточного плана ДЦ? Какое количество коробок (пропускная способность) обрабатывает ДЦ за заданное время  $T$ ?

Примечание: Если ДЦ не справляется с выполнением суточного плана, то на сколько нужно увеличить время работы.

2. Составить расписание загрузки сортирующей линии.

3. Начертить схему ДЦ, составить график заполнения грузом площадок временного хранения и план размещения груза на площадках.

Значение параметров ДЦ приведена в таблице. Для всех вариантов принять:  $V=1$  м/сек,  $l=1$  м,  $T=15$  час.

№	$N_{\text{зак}}$	$N_{\text{наим}}$	$a$	$N_{\text{вх}}^{\text{ТР}}$	$N_{\text{вых}}^{\text{ТР}}$	$\Pi_{\text{заг}}$	$\Pi_{\text{вых}}$	$N_{\text{шт}}$
1	53	360	2	6	20	20	30	2
2	53	600	--	--	--	--	--	--
3	53	200	--	--	--	--	--	--
4	35	360	--	--	--	--	--	--
5	80	--	--	--	--	--	--	--
6	53	360	3	--	--	--	--	--
7	3	--	1	--	--	--	--	--
8	53	360	2	2	20	20	30	2
9	--	--	--	1	--	--	--	--
10	--	--	--	12	--	--	--	--
11	53	360	2	6	10	20	30	2
12	--	--	--	--	30	--	--	--
13	80	360	2	6	30	20	30	2

### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

1. Интермодальные перевозки, основные определения.
2. Оператор интермодальной перевозки, определения, типы, функции.
3. Понятие разнесения затрат при интермодальных перевозках грузов.

4. Понятие объемного и приведенного веса, его использование при разнесении логистических затрат.
5. Понятие платного (приведенного) веса, его использование при разнесении логистических затрат.
6. Логистическая система транспортной компании по экспресс-доставке «От двери до двери».
7. Транспортный продукт, виды обслуживания и транспортная сеть компании по экспресс-доставке «От двери до двери».
8. Технология приема заказа от клиента и доставка на терминал отправления компании по экспресс-доставке «От двери до двери».
9. Операции на терминалах отправления, назначения, транзита транспортной компании.
10. Планирование и отправка рейса при межтерминальных перевозках транспортной компании.
11. Операции в терминалах назначения транспортной компании, доставка грузов получателям.
12. Оптимальные по тарифам и расстоянию маршруты в транспортно-терминальной сети транспортной компании, осуществляющей «Д–Д»- сервис.
13. Оптимальные по времени доставки маршруты в транспортно-терминальной сети транспортной компании, осуществляющей «Д–Д»- сервис.
14. Логистическая система экспресс-доставки грузов с авиационным плечом, Крупнейшие операторы на рынке авиаэкспресс-доставки, транспортно-терминальная сеть.
15. Виды логистического сервиса авиакомпаний с развитой транспортной сетью.
16. Автоматическая сортировка грузов в грузовых хабах. Структура системы, элементы, их функции.
17. Автоматическая сортировка грузов в грузовых хабах. Управление сортирующей системой, контроль параметров грузового потока.
18. Автоматическая сортировка грузов в грузовых хабах. Операции на складе временного хранения.
19. Управление потоками на складе логистической компании. Элементы складского процесса, справочники, топология.
20. Описание ячеек складского пространства, их информационное содержание, параметры.
21. Планирование размещения поставки на складе логистической компании, электронное размещение.
22. Планирование сборки и отгрузки на складе логистической компании, электронное планирование.
23. Планирование кольцевых маршрутов. Задачи о коммивояжере, ее решение методом динамического программирования.

**Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Определения договоров, относящихся к области логистики.
2. Договор оператора мультимодальной перевозки с субконтрактором-униmodalьным авиаперевозчиком.
3. Договор оператора мультимодальной перевозки с субконтрактором- местным агентом.
4. Дистрибьюционные центры и основанные на них системы поставки, структура, полуавтоматическая сортировка, элементы, их функции.
5. Формирование заказа клиентами, суточный план работы ДЦ. Модель поставки с упорядочением товаров по наименованиям
6. Основные операции планирования работы участников процесса товародвижения в ДЦ с полуавтоматической сортировкой.
7. Планирование распределения грузопотока по зонам площадок временно-го хранения в ДЦ с линией полуавтоматической сортировки заказов.
8. Планирование дистрибьюционным центром доставки грузов по линии "Поставщик - дистрибьюционный центр".
9. Временные характеристики канала доставки. Выбор количества линий для грузового фронта приемки грузов на ДЦ.
10. Управление потоками в дистрибьюционных центрах с поставкой товаров на сортирующую линию через склад.
11. Глобальные распределительные системы крупнейших мировых производителей. Структура элементы, их функции, управление материальными потоками, региональное распределение.
12. Приём и обработка заказа клиентов. Статусы заказа, контроль за состоянием заказа в распределительной системе.
13. Операции по планированию отгрузки и доставки товаров клиентам на центральном складе логистической компании.
14. Система планирования поставок комплектующих завода по производству автомобилей.
15. Структура логистической системы завода по производству автомобилей.
16. Система контроля за состоянием заказа клиента завода по производству автомобилей.
17. Структура систем управления материальными потоками на заводском плече.
18. Система управления материальным потоком на заводском плече. Завоз комплектующих на заводские склады.
19. Система управления материальным потоком на заводском плече. Контроль завоза комплектующих на цеховые склады.
20. Система управления материальным потоком на заводском плече. Внутри-цеховая логистика.
21. Оптимальные по тарифам и расстоянию маршруты в транспортно-терминальной сети транспортной компании, осуществляющей «Д-Д»- сервис.

**Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### Задание №1

Задана сеть, состоящая из  $n = 3$  торговых центров. Координаты  $(x, y)$  расположения и грузооборот  $Q$  (т/мес) приведены в табл. Найти месторасположение дистрибьюционного центра для их снабжения – геометрический центр и центр тяжести грузопотоков.

№	x	y	Q(т/мес)
1	5	50	10
2	25	40	20
3	50	10	15

### Задание №2

Для мультимодальной транспортно-терминальной сети (ТТС) грузового оператора найти L-оптимальные по тарифам авто-железнодорожные маршруты из грузового терминала «Москва Северная» до грузового терминала «Владивосток»,  $L = 3$ . Провести их сравнение и выбрать окончательный маршрут межтерминальной перевозки.

### Задание №3

Сортировочная линия дистрибьюционного центра (ДЦ) предназначена для полуавтоматической сортировки товаров, комплектации и отгрузки заказов на транспортные средства. Комплектация и сортировка осуществляется по суточному плану с параметрами:

$N_{\text{зак}}$  [ед.] = 45 количество заказов ;  $N_{\text{наим}}$  [ед.] = 300 - количество наименований товаров;  $a$  [ед.] = 3 среднее количество коробок каждого наименования в заказе. Сортирующая линия имеет следующие параметры:  $N_{\text{вх}}^{\text{тр}}$  [ед.] = 10 - количество входных (веток) транспортеров (или количество загрузчиков);  $N_{\text{вых}}^{\text{тр}}$  [ед.] = 15 - количество выходных (веток) транспортеров (или количество одновременно сортируемых заказов). При загрузке на входных транспортерах товары укладываются штабелем высотой  $N_{\text{шт}}$  [ед.] = 2 ед.

Определить количество циклов обработки суточного плана и количество штабелей направляемых загрузчиком №2 на третий выходной транспортер и на все транспортеры.

### Задание №4

Товар (см. табл) перевозится авиатранспортом, определить объемный и платный вес грузовой партии. Стоимость авиаперевозки 400\$. Определить авиационную составляющую логистических издержек.

Характеристики товаров заказа 1.

Код товара	Наименование	Кол-во, ед	Цена, \$/ед	Вес, Кг/ед	Объем, М <sup>3</sup> /ед
1	Товар 1	90	30.00	0.5	0.015

2	Товар 2	60	20.00	0.6	0.01
---	---------	----	-------	-----	------

### Задание №5

Для мультимодальной транспортно-терминальной сети (ТТС) грузового оператора найти L-оптимальные по тарифам авто-морские маршруты из грузового терминала «Москва Северная» до грузового терминала «Лондон»,  $L = 3$ . Провести их сравнение и выбрать окончательный маршрут межтерминальной перевозки.

### Задание №6

Для мультимодальной транспортно-терминальной сети (ТТС) грузового оператора найти L-оптимальные по тарифам авто-морские маршруты из грузового терминала «Санкт-Петербург» до грузового терминала «Гамбург»,  $L = 3$ . Провести их сравнение и выбрать окончательный маршрут межтерминальной перевозки.

### Задание №7

Задана целевая функция

$$Z = 2x^2y + 3y^2 + 4x - 5y + 2$$

Вычислить градиент и антиградиент в точке с координатами  $x = 1, y = 2$ , их орт и модуль.

### Задание №8

Задана сеть, состоящая из  $n = 3$  торговых центров. Координаты  $(x, y)$  расположения и грузооборот  $Q$  (т/мес) приведены в табл. Найти месторасположение дистрибуционного центра для их снабжения – геометрический центр и центр тяжести грузопотоков.

№	x	y	Q(т/мес)
1	10	60	30
2	25	25	20
3	50	0	15

### Задание №9

Товар (см. табл.) закуплен в Китае на условии FCA (китайский порт отгрузки) перевозится морем до СПб. Определить стоимость товара и логистические издержки на выходе из таможни. Ставки таможенных платежей и НДС равны соответственно 15% и 20%. Стоимость перевозки морем -3500\$.

Код товара	Наименование	Кол-во, ед	Цена, \$/ед	Вес, Кг/ед	Объем, М³/ед
1	Товар 1	160	250	12	0.15
2	Товар 2	300	40	3.50	0.03

### Задание №10

Для мультимодальной транспортно-терминальной сети (ТТС) грузового оператора найти L-оптимальные по времени доставки авто-авиационные маршруты из грузового терминала «Санкт-Петербург» до грузового терминала

«Гамбург», L =3. Провести их сравнение и выбрать окончательный маршрут межтерминальной перевозки.

## **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая в 6 семестре к изучению дисциплины «Логистика», студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий и списком рекомендованной литературы. Студенту следует уяснить, что уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от его активной и систематической работы на лекциях и практических занятиях. В этом процессе важное значение имеет самостоятельная работа, направленная на вовлечение студента в самостоятельную познавательную деятельность с целью формирования самостоятельности мышления, способностей к профессиональному саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации в современных условиях социально-экономического развития.

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.1-5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины «Логистика», ее значением для развития транспортной отрасли;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, принципов, методов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Принципиально неверным, но получившим в наше время достаточно широкое распространение, является отношение к лекции как к «диктанту», который обучающийся может аккуратно и дословно записать. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Полезно применять какую-либо удобную систему сокращений и условных обозначений. Применение такой системы поможет значительно ускорить процесс записи лекции. Конспект лекции предпочтительно писать в одной тетради, а не на отдельных листках, которые потом могут затеряться. Рекомендуется в конспекте лекций оставлять свободные места или поля, например, для того, чтобы была возможность записи необходимой информации при работе над материалами лекций.

При ведении конспекта лекции необходимо четко фиксировать рубрикацию материала – разграничение разделов, тем, вопросов, параграфов и т. п. Обязательно следует делать специальные пометки, например, в случаях, когда

какое-либо определение, положение, вывод остались неясными, сомнительными. Иногда обучающийся не успевает записать важную информацию в конспект. Тогда необходимо сделать соответствующие пометки в тексте, чтобы не забыть, восполнить эту информацию в дальнейшем.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета с оценкой и экзамена.

Практические занятия по дисциплине «Логистика» проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки по работе с транспортной статистикой. Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель: кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме; проводит устный опрос обучающихся, в ходе которого также обсуждаются дискуссионные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся конспектируют новую информацию и выполняют задания.

В современных условиях перед студентом стоит важная задача – научиться работать с массивами информации. Обучающимся необходимо развивать в себе способность и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения. Обучающимся необходимо научиться управлять своей исследовательской и познавательной деятельностью в системе «информация – знание – информация». Прежде всего, для достижения этой цели, в вузе организуется самостоятельная работа обучающихся. Кроме того, современное обучение предполагает, что существенную часть времени в освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Принято считать, что такой метод обучения должен способствовать творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий (п. 5.6): самостоятельный поиск, анализ информации и проработка учебного материала.

Систематичность занятий предполагает равномерное, в соответствии с пп. 5.2, 5.3, 5.4 и 5.6, распределение объема работы в течение всего предусмотренного учебным планом срока овладения дисциплиной «Логистика». Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Логистика». Данный принцип изначально заложен в учебном плане при определении очередности изучения дисциплин. Аналогичный подход применяется при определении последовательности в изучении тем дисциплины.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Логистика» приведен в п. 9.6.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

« 18 » 05 2021 года, протокол № 13 .

Разработчик:

д.т.н., профессор

Палагин Ю.И.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)*

И.о. заведующего кафедрой № 30 «Интермодальных перевозок и логистики»

д.т.н., профессор

Зайцев Е.Н.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)*

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

д.т.н., профессор

Зайцев Е.Н.

*(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 06 2021 года, протокол № 7 .