

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)
Институт среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Моделирование логистических систем»**

для специальности

38.02.03 *Операционная деятельность в логистике*

Год начала подготовки по УП 2024

На базе основного общего образования

Санкт-Петербург
2024

РАССМОТРЕНА:
предметной (цикловой)
комиссией
«Экономика, бухгалтерский учет
и коммерция»
Протокол № от «16» февраля 2024 г.
Председатель
ПЦК А.В. Щербак _____
Подпись

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСПО
_____ Р.А Байбиков
« ____ » _____ 2024г.

Рекомендована
Методическим советом ИСПО СПбПУ
Протокол № 7 от «19» февраля 2024 г.
Зам. директора по УМР
Е.Г. Конакина _____
подпись

Рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование логистических систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.03 Операционная деятельность в логистике и учебного плана Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик: Вимберг С.В., преподаватель ИСПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области логистики.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина, входит в профессиональный цикл и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- общими компетенциями:

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

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

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

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

- профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Планировать работу элементов логистической системы.

ПК 4.2. Владеть методологией оценки эффективности функционирования элементов логистической системы.

ПК 4.3. Составлять программу и осуществлять мониторинг показателей работы на уровне подразделения (участка) логистической системы.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен получить следующие умения и знания:

Уметь:

- применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;
- решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;
- применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;
- строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач.

Знать:

- методы моделирования логистических процессов;
- основные методы исследования операций;
- основные элементы теории массового обслуживания;
- основные элементы теории графов и сетей.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **100 часов**, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **82** часа из них:

практические занятия – 34 часа.

консультация к итоговой аттестации – 2 часа.

Самостоятельная работа – 2 часа.

Подготовка в итоговой аттестации – 10 часов.

Итоговая аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
практические занятия	34
консультация	2
Самостоятельная работа	2
Подготовка к итоговой аттестации	10
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Моделирование логистических систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций		8	
Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций	Содержание учебного материала	8	2
	Математика и научно-технический прогресс. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике. Математические модели операций. Прямые и обратные задачи исследования операций. Выбор решения в условиях неопределенности. Задачи оптимизации логистических систем. Алгоритмы при проведении исследований операций.		
РАЗДЕЛ 2. Математическое программирование в логистике		24	
Тема 2.1 Математическое программирование в логистике	Содержание учебного материала	8	2
	Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования		
	Практическое занятие №1. Решение задач линейного программирования	8	3
Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование	Содержание учебного материала	8	2
	Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности.		

РАЗДЕЛ 3. Методы моделирования логистических систем		48	
Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планирования в логистике	Содержание учебного материала		
	Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике.	8	2
	Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами.	6	3
Тема 3.2. Марковские случайные процессы	Содержание учебного материала.		
	Понятие о марковском процессе. Потоки событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний.	6	2
Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике	Содержание учебного материала		
	Задачи теории массового обслуживания в логистике. Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики. Системы массового обслуживания в логистике.	8	2
	Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания.	10	3
	Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания.	10	3
Самостоятельная работа. Эссе на тему: «Повышение эффективности работы организации за счет моделирования логистических систем»		2	
Консультации		2	
Подготовка к итоговой аттестации		10	
Итоговая аттестация - экзамен		6	
Всего		100(82 ауд.)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного следующим оборудованием:

Посадочные места: столы, стулья; доска аудиторная меловая; место преподавателя: стол, стул; шкафы для документов; мультимедийный комплекс; колонки SVEN -2.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Бочкарев А. А., Логистика городских транспортных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05512-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493001>
2. Неруш, Ю. М. Транспортная логистика: учебник для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, С. В. Саркисов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11697-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]
3. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10259-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495208>

Дополнительная литература:

1. Кудрявцев В. Б., Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12968-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495990>
2. Катаргин Н. В., Ларин О. Н., Венде Ф. Д., Анализ и моделирование логистических систем: Учебник для СПО, Москва, Санкт-Петербург, Краснодар: Издательство "Лань" (СПО), 2023. – 248 с.
3. Катаргин Н. В., Экономико-математическое моделирование: Учебник для СПО, Москва: Издательство "Лань" (СПО), 2023. – 256 с.
4. Горев А. Э., Теория транспортных процессов и систем: учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-13578-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491181>
5. Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-12490-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494995>

6. Красс М. С., Математика в экономике: математические методы и модели: учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>

3.3. Реализация элементов практической подготовки

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций; основные элементы теории массового обслуживания; основные элементы теории графов и сетей.	текущий контроль в форме: – фронтальный опрос на уроках; – индивидуальный устный опрос на уроке; – защита результатов практических работ; – проверка и оценка домашних работ; – тестирование по пройденным темам. итоговый контроль: экзамен.
Умения:	
применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач.	

Формы оценки результативности обучения: пятибалльная, на основе которой выставляется итоговая оценка.

Методы оценки результатов обучения по дисциплине «Моделирование логистических систем»: итоговая оценка по окончании изучения дисциплины выставляется на основании экзамена.