

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2025 г.



Регистрационный № 11.01.25/242

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.08. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

(код и наименование специальности)

квалификация

операционный логист

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.08) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:

Преподаватель


(подпись)

Т.А. Барулина

СОГЛАСОВАНО

Главный специалист НТБ УИОР


(подпись)

Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 1 (социально-экономических дисциплин и логистики)

12 февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:

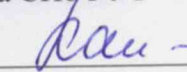

(подпись)

И.В. Аникина

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол № 4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

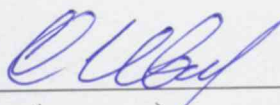
Директор колледжа СПб ГУТ


(подпись)

Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД


(подпись)

С.И. Ивасишин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08. Моделирование логистических систем является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20- ЛР 28	– применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; – решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; – применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; – строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых – оптимизационных задач	– методы моделирования логистических процессов; – основные методы исследования операций; – основные элементы теории массового обслуживания; – основные элементы теории графов и сетей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём учебной дисциплины	94
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	30
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Самостоятельная работа	14

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в моделирование логистических систем и исследование операций				
Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций	Содержание учебного материала		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20-ЛР 28
	1	Занятие 1. Математика и научно-технический прогресс.		
	2	Занятие 2. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике.		
	3	Занятие 3. Математические модели операций.		
	4	Занятие 4. Прямые и обратные задачи исследования операций.		
		Занятие 5. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход».		
	Практические занятия		6	
	1	Занятие 6. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей.		
	2	Занятие 7 Выбор решения в условиях неопределенности.		
		Занятие 8. Алгоритмы при проведении исследований операций		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов практических занятий.		3	
Раздел 2. Математическое программирование в логистике				
Тема 2.1. Математическое программирование в логистике	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20-ЛР 28
	1	Занятие 9. Задачи линейного программирования.		
	2	Занятие 10. Основная задача линейного программирования (ОЗ).		
	3	Занятие 11. Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования.		
	4	Занятие 12. Задача о назначении.		
	Практические занятия		6	
	4	Занятие 13. Решение задач линейного программирования графическим методом		
5	Занятие 14. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel			

	6	Занятие 15. Транспортная задача.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов практических занятий.		3	
Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20- ЛР 28
	1	Занятие 16. Задачи нелинейного программирования в логистике.		
	2	Занятие 17. Классические методы оптимизации.		
	3	Занятие 18. Модели выпуклого программирования.		
	4	Занятие 19. Понятие принципа оптимальности.	4	
	Практические занятия			
	7	Занятие 20. Задачи целочисленного программирования в логистике.		
	8	Занятие 21. Общая постановка задачи динамического программирования.		
Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов практических занятий.		3		
Раздел 3. Методы моделирования логистических систем				
Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20- ЛР 28
	1	Занятие 22. Элементы математической теории организации.		
	2	Занятие 23. Элементы теории сетей и графов в логистике.		
	3	Занятие 24. Понятие графовых и сетевых моделей.		
	Практические занятия		4	
	9	Занятие 25. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике		
	10	Занятие 26. Оптимизация логистических систем графовыми методами		
Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов практических занятий.		2		
Тема 3.2. Марковские случайные процессы	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20- ЛР 28
	1	Занятие 27. Понятие о марковском процессе.		
	2	Занятие 28. Потоки событий в логистике.		
	3	Занятие 29. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний.		
	4	Занятие 30. Финальные вероятности состояний		
Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике	Содержание учебного материала		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05 ПК 4.1, ПК 4.3. ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20-
	1	Занятие 31. Задачи теории массового обслуживания в логистике.		
	2	Занятие 32. Классификация систем массового обслуживания. Формула Литтла.		
	3	Занятие 33. Простейшие системы массового обслуживания и их		

		характеристики.		ЛР 28
	4	Занятие 34. Системы массового обслуживания в логистике.		
	Практические занятия		10	
	11	Занятие 35. Решение задач с применением формулы Литтла		
	12	Занятие 36. Решение задач массового обслуживания		
	13	Занятие 37. Схема гибели и размножения.		
	14	Занятие 38. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания (часть 1).		
	15	Занятие 39. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания (часть 2).		
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов практических занятий.		3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего			94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Анализа логистической деятельности», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя— ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (30), мультимедийный проектор, экран, доска школьная, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

1. Катаргин, Н. В. Анализ и моделирование логистических систем / Н. В. Катаргин, О. Н. Ларин, Ф. Д. Венде. — 2-е стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8672-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179155> (дата обращения: 8.02.2024).
2. Неруш, Ю. М. Планирование и организация логистического процесса: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. — Москва: Юрайт, 2024. — 422 с. — ISBN 978-5-534-13562-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/538512> (дата обращения: 8.02.2024).
3. Панов, С. А. Моделирование логистических систем: учебное пособие / С. А. Панов. — Дубна: Государственный университет «Дубна», 2018. — 205 с. — ISBN 978-5-89847-541-3. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154497> (дата обращения: 8.02.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Арефьев, И. Б. Моделирование логистических систем: учебное пособие / И. Б. Арефьев, Е. К. Коровяковский. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2022. — 61 с. — ISBN 978-5-7641-1687-7. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222482> (дата обращения: 8.02.2024).
2. Рыжиков, Ю. И. Логистика и теория очередей: учебное пособие / Ю. И. Рыжиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-3620-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206318> (дата обращения: 8.02.2024).
3. Карасев, С. В. Математическое моделирование систем и процессов на транспорте: учебное пособие / С. В. Карасев, Д. В. Осипов, Д. А. Сивицкий. — Новосибирск: СГУПС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-00148-127-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164609> (дата обращения: 8.02.2024).
4. Кочнева, Д. И. Методы и модели логистики: учебно-методическое пособие / Д. И. Кочнева. — Екатеринбург: Уральский государственный университет путей сообщения, 2018. — 166 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121410> (дата обращения: 8.02.2024).
5. Логистика: модели и методы: учебное пособие / П. В. Попов, И. Ю. Мирецкий, Р. Б. Ивуть, В. Е. Хартовский; под ред. П. В. Попова, И. Ю. Мирецкого. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-16-012704-0. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899839> (дата обращения: 8.02.2024).

Периодические издания:

1. Логистика: специализированный научно-практический журнал // ИВИС. Информационные услуги: официальный сайт. — URL: <https://www.ivis.ru/> (дата обращения: 8.02.2024).
2. Системный анализ и логистика: научный журнал/ ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (СПбГУАП); кафедра системного анализа и логистики: [сайт]. — URL: http://www.salogistics.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=83 (дата обращения: 8.02.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – методы моделирования логистических процессов; – основные методы исследования операций; – основные элементы теории массового обслуживания; – основные элементы теории графов и сетей	– демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов; – демонстрирует знание основных методов исследования операций; – демонстрирует знание основных элементов теории массового обслуживания; – демонстрирует знание основных элементов теории графов и сетей	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.
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	– демонстрирует умение применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; – демонстрирует умение решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; – демонстрирует умение применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; – демонстрирует умение строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых – оптимизационных задач	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач
ЛР 1-ЛР 11, ЛР 13 – ЛР 15, ЛР 17, ЛР 20- ЛР 28	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	