

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 12 от 15.06.2023

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 10.07.2023 г. № 479

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 «Моделирование логистических систем»

Для специальности **38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»**

Квалификация специалиста	операционный логист
Форма обучения	очно-заочная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 9 месяцев
Год начала подготовки	2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» ((утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2022 № 257) (для вариативной дисциплины – рабочая программа учебной дисциплины разработана с целью формирования дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения лучшей подготовки выпускников и возможности продолжения ими образования, в рамках вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике», с учетом требований ФГОС (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.04.2022 № 257))).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программу составила Филатова О.В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 8 от 11.05.2023.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 «Моделирование логистических систем»**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **38.02.03 «Операционная деятельность в логистике»**.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.4.1 ПК.4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять различные методы для решения транспортной задачи; моделировать работу логистических систем с помощью имитационных моделей	методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций;

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

ПК 4.1. Планировать работу элементов логистической системы.

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

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 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	20
2	В форме практической подготовки	40
<i>в том числе во взаимодействии с преподавателем:</i>		
	– теоретическое обучение	6
	– практические занятия	12
	– промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
3	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	44
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		64

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Методы и инструменты моделирования	Содержание учебного материала	6		2	ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	1.1 Понятие и сущность моделирования логистических систем	2			
	1.2. Объекты моделирования. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования	2			
	1.3. Методы моделирования	2		2	
Тема 2. Математическое программирование в логистике	Содержание учебного материала	6	4	2	ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2.1.Задачи линейного программирования. Транспортная задача как задача линейного программирования. Постановка транспортной задачи и ее модификации	2			
	<i>Практическая работа №1 Решение транспортной задачи с применением метода северо-западного угла.</i>	2	2		
	<i>Практическая работа №2. Решение транспортной задачи с помощью MS Excel</i>	2	2	2	
Тема 3. Методы имитационного моделирования в логистике.	Содержание учебного материала	36	32	30	ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	3.1. Методы имитационного моделирования и его особенности.	2			
	3.2. Применение имитационного моделирования в логистике.	2			
	Практические занятия				
	<i>Практическая работа №3 Интерфейс программного продукта AnyLogic, начало работы.</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа № 4. Анализ работы имитационных моделей в среде AnyLogic</i>	2	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
	<i>Практическая работа №5. Создание склада в модели и размещение складских зон в среде AnyLogic</i>	2	2		
	<i>Практическая работа №6. Моделирование процессов перемещения поддонов между зонами склада</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №7. Добавление ресурсов (автопогрузчиков) на склад</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №8 Моделирование трехмерной анимации работы склада в среде AnyLogic</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №9 Создание элементов для моделирования доставки ресурсов на склад в AnyLogic</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №10. Моделирование доставки ресурсов на склад</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №11. Моделирование производственного участка в AnyLogic</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №12. Моделирование перемещения на место обработки в AnyLogic</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №13. Анализ работы полученной модели</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №14. Моделирование цепочки поставок: создание дистрибьютора</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №15 Моделирование цепочки поставок: создание ретейлеров.</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №16 Моделирование цепочки поставок: добавление грузовиков.</i>	2	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
	<i>Практическая работа №17 Моделирование заказа товара в цепочке поставок</i>	2	2	2	
	<i>Практическая работа №18. Оценка различных вариантов действий в смоделированной системе.</i>	2	2	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2			
Всего		64	36	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Моделирования логистических систем», оснащенный оборудованием: доска учебная, рабочее место преподавателя, столы, стулья (по числу обучающихся), техническими средствами: компьютер с доступом к интернет-ресурсам, средства визуализации, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. AnyLogic за 3 дня: практическое пособие / И.А. Григорьев.— Текст : электронный // AnyLogic [сайт]. — URL: <https://www.anylogic.ru/resources/books/free-simulation-book-and-modeling-tutorials/>

2. Акопов, А. С. Имитационное моделирование : учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02528-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511425>

3. Боев, В. Д. Имитационное моделирование систем : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04734-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514932>

4. Боев, В. Д. Моделирование в среде AnyLogic : учебное пособие для вузов / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02560-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514023>

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849>

2. Палий, И. А. Линейное программирование : учебное пособие для вузов / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. —

(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04716-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472883>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Знать:</u> методы моделирования логистических процессов; основные методы исследования операций;	демонстрирует знание методов моделирования логистических процессов; демонстрирует знание основных методов исследования операций;	Устный опрос. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; применять различные методы для решения транспортной задачи; моделировать работу логистических систем с помощью имитационных моделей	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 различные методы для решения транспортной задачи; демонстрирует умение моделировать работу логистических систем с помощью имитационных моделей	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.