

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования


**«Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации»  
(Финансовый университет)**

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по методической работе

Московского финансового колледжа

 С.М. Симонова

« 18 » июня 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Моделирование логистических систем»

по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

на базе основного общего образования

Москва – 2026

Рабочая программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Разработчик:

Губская Ольга Николаевна, преподаватель ВКК

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Специальных финансово-кредитных дисциплин.

Протокол от «12» мая 2026 г. № 12

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии



Т.Л. Комарова

# 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Моделирование логистических систем» является обязательной частью общепрофессионального цикла 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

В рамках программы дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 4.1. ПК 4.3.	определять задачи для поиска информации, необходимой для построения математической модели; применять современную научную профессиональную терминологию при построении математической модели; решать задачи по оптимизации планирования деятельности элементов логистической системы; составлять схемы взаимодействия элементов логистической системы; анализировать результат выполнения планов на основе математической модели организации.	современная научная и профессиональная терминология, необходимая для математического моделирования; математические модели планирования элементов логистических систем; взаимосвязь основных элементов логистической системы; методика анализа математической модели организации по выполнению логистических планов.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	100
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	82
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	42
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
курсовой проект (работа)	-
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
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: 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. Объекты, задачи, методы моделирования. Выбор решения в условиях неопределенности. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	в том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие 1. «Постановка и решение задачи на оптимальный выбор».	2	
Раздел 2. «Математическое программирование в логистике»		40	
Тема 2.1. «Элементы линейной алгебры»	Содержание учебного материала: Экономико-математические методы. Матричные модели. Матрицы и действия над ними. Определитель матрицы. Систем линейных уравнений (СЛУ), основные понятия. Методы решения СЛУ.	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	в том числе практических занятий	8	



Тема 2.2 «Математическое программирование в логистике»	1. Практическое занятие 2. «Действия над матрицами».	2	ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2. Практическое занятие 3. «Определители второго и третьего порядков».	2	
	3. Практическое занятие 4. «Решение систем линейных уравнений и систем неравенств».	2	
	4. Практическое занятие 5. «Задачи на практическое применение математических моделей».	2	
Тема 2.3 «Нелинейное программирование. Целочисленное программирование»	Содержание учебного материала: Задачи линейного программирования (ЛП задачи). Общая ЛП задача. Симплексный метод решения ЛП задачи. Задача о назначениях. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel	16	ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	в том числе практических занятий	12	
	1. Практическое занятие 6. «Содержательная постановка ЛП задачи. Составление математической модели».	2	
	2. Практическое занятие 7 «Решение транспортной задачи симплексным методом».	2	
	3. Практическое занятие 8. «Настройка функций MS Excel для решения ЛП задачи. Составление математической модели».	2	
	4. Практическое занятие 9. «Поиск и анализ оптимальных решений с помощью MS Excel»	2	
	5. Практическое занятие 10. «Параметрический анализ оптимального решения»	2	
	6. Практическое занятие 11 «Графическое представление результатов».	2	
	Содержание учебного материала: Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности.	8	
	в том числе практических занятий	4	

Динамическое программирование	Практическое занятие 12. «Нелинейное программирование в логистике»	2	
	Практическое занятие 13. «Целочисленное программирование в логистике»	2	
	Самостоятельная работа студентов «Применение методов оптимизационного моделирования в логистике на примерах»	2	
Раздел 3. «Методы моделирования логистических систем»		40	
Тема 3.1. «Марковские случайные процессы»	Содержание учебного материала: Введение в вероятностные процессы. Понятие Марковского процесса. Потоки событий в логистике. Типы потока. Интенсивность потока. Пуассоновский поток. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний, их практический смысл.	10	ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 14. «Применение марковских моделей в логистике».	2	
Тема 3.2. «Графовые методы и модели организации и планирования в логистике»	Содержание учебного материала: Классификация методов математического моделирования. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графа. Элементы графов. Типы графов Поиск кратчайшего пути. Основная задача маршрутизации. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике Потоки в сетях. Узкие места. Примеры сетевых моделей.	16	ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	в том числе практических занятий	8	

	<p>Практическое занятие 15. «Поиск кратчайшего пути между вершинами. Простейшие методы поиска».</p> <p>Практическое занятие 16. «Графы в складской логистике»</p> <p>Практическое занятие 17. «Построение графа и поиск оптимального маршрута доставки»</p> <p>Практическое занятие 18 «Оптимизация логистических систем графовыми методами».</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
Тема 3.3. «Теория массового обслуживания в логистике»	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>Задачи теории массового обслуживания в логистике. Основные понятия. Простейшие модели системы массового обслуживания (СМО) и их характеристики.</p> <p>Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла.</p>	10	ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	в том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 19. «Расчёт параметров очереди	2	
	Практическое занятие 20. «Расчёты по модели M/M/1».	2	
	Практическое занятие 21. Моделирование очередей в Excel.	2	
	Самостоятельная работа студентов «Сравнение двух логистических схем»	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		100	



### 3. Условия реализации дисциплины

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой - лаборатория Информационных технологий в профессиональной деятельности:

Специализированная мебель

Стол компьютерный на 2 рабочих места – 13 шт.

Стул ученический – 26 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Доска магнитно-маркерная, меловая – 1 шт.

Проекционный экран – 1 шт.

Технические средства обучения

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Компьютер (по количеству рабочих мест) – 25 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы – Кабинет Самостоятельной и воспитательной работы:

Специализированная мебель:

Стол компьютерный – 4 шт.

Стулья – 10 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер – 4 шт.

МФУ – 1 шт.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. 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, 2021. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471089>

2. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179155>

3. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12490-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475317>

4. Панов, С. А. Моделирование логистических систем : учебное пособие / С. А. Панов. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2018. — 205 с. — ISBN 978-5-89847-541-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154497>

#### Дополнительные источники:

1. Красс, М. С. Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для бакалавров / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; ответственный редактор М. С. Красс. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 541 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-3138-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426162>

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 дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>современная научная и профессиональная терминология, необходимая для математического моделирования;</p> <p>математические модели планирования элементов логистических систем;</p> <p>взаимосвязь основных элементов логистической системы;</p> <p>методика анализа математической модели организации по выполнению логистических планов.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Критерии формирования оценки за устный ответ:</p> <p>Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.</p> <p>Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p> <p>Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Оценка результатов устного опроса.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>

	<p>беспорядочно и неуверенно излагает материал</p> <p>Критерии оценки результатов тестирования:</p> <p>«5» - 85-100% верных ответов</p> <p>«4» - 69-84% верных ответов</p> <p>«3» - 51-68% верных ответов</p> <p>«2» - 50% и менее</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>определять задачи для поиска информации, необходимой для построения математической модели;</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию при построении математической модели;</p> <p>решать задачи по оптимизации планирования деятельности элементов логистической системы;</p> <p>составлять схемы взаимодействия элементов логистической системы;</p> <p>анализировать результат выполнения планов на основе математической модели организации.</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p> <p>Критерии оценивания результатов практических работ:</p> <p>Оценка 5 «отлично» - дано полное верное решение, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом, получен правильный ответ, ясно описан способ решения, студент свободно ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или несущественные арифметические ошибки. Студент в целом ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 3 «удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>



	<p>значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Студент ориентируется в предлагаемой ситуации только с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 2</p> <p>«неудовлетворительно»- Решение неверное или отсутствует.</p> <p>Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. - Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче).</p> <p>Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.</p> <p>Студент не ориентируется в предлагаемой ситуации даже с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p>	
--	---	--