АНО ВО «МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ОТКРЫТЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УМО
_____/ Н.Е. Губина
«_26_»__декабря__2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине	Моделирование логистических систем
Специальность	38.02.03 Операционная деятельность в логистике
Квалификация выпускника	операционный логист
Форма обучения	очная, очно-заочная
Срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования 2 года 6 месяцев на базе среднего общего образования

Йошкар-Ола
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины **«Моделирование логистических систем»** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: Учебная дисциплина **«Моделирование логистических систем»** относится к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.4.1 ПК.4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются общие компетенции:

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.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися формируются 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	**Объём часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	***49***
в т.ч. в форме практической подготовки	**-**
в том числе:	
лекционные занятия	*20*
практические занятия	*20*
Самостоятельная работа	***9***
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

Форма обучения: очно-заочная

Вид учебной работы	**Объём часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	***49***
в т.ч. в форме практической подготовки	**-**
в том числе:	
лекционные занятия	*10*
практические занятия	*12*
Самостоятельная работа	***27***
Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*3*	*4*
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**	4	2	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	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. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем. «Системный подход». Алгоритмы при проведении исследований операций			
Раздел 2. Математическое программирование в логистике				
Тема 2.1. Математическое программирование в логистике	**Содержание учебного материала**	4	2	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования. Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel			
	В том числе практических занятий	4	2	
	Практическое занятие № 1. Решение задач линейного программирования графическим методом			
Тема 2.2.	**Содержание учебного материала**	2	2	ПК.4.1, ПК.4.3,

Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование	Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. Модели выпуклого программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
Раздел 3. Методы моделирования логистических систем				
Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике	**Содержание учебного материала**	4	1	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике			
	В том числе практических занятий	6	4	
	Практическое занятие № 2. Оптимизация логистических систем графовыми методами			
Тема 3.2. Марковские случайные процессы	**Содержание учебного материала**	2	1	
	Понятие о марковском процессе. Потоки событий в логистике. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний			
Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике	**Содержание учебного материала**	4	2	ПК.4.1, ПК.4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	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.			
	В том числе практических занятий	8	4	
	Практическое занятие № 3. Решение задач массового обслуживания			
	Практическое занятие № 4. Моделирование логистических систем с использованием теории массового обслуживания			
Самостоятельная работа		**9**	**27**	
Промежуточная аттестация		**2**	**2**	
Всего:		**49**	**49**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Наименование специально оборудованного учебного кабинета	**Оснащенность специально оборудованного учебного кабинета**
Кабинет анализа логистической деятельности	Функциональная мебель (учебные парты, стулья, стол и стул преподавателя, учебная доска). Технические средства обучения: переносной ноутбук с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», мультимедийный проектор, экран, колонки. Информационные стенды и шкафы для хранения УМК и информационных материалов. Схемы, таблицы, плакаты

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основная литература

Неруш, Ю. М. Логистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 559 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16243-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530661.

Бочкарев, А. А. Логистика городских транспортных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15833-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539730.

Медведев, В. А., Оценка эффективности работы логистических систем и контроль логистических операций : учебник / В. А. Медведев, В. А. Чирухин. — Москва : КноРус, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-406-12654-7. — URL: https://book.ru/book/951963.

3.2.2. Дополнительная литература

Логистика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16993-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538232.

Левкин, Г. Г. Логистика: теория и практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. Г. Левкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 187 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07384-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538943.

Акаева, В. Р., Логистика : учебник / В. Р. Акаева. — Москва : КноРус, 2024. — 327 с. — ISBN 978-5-406-12449-9. — URL: https://book.ru/book/951554.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	**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. Дифференцированный зачет
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 Дифференцированный зачет