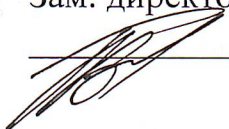


**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАТАЙСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
И СТРОИТЕЛЬСТВА» ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
П. А. ПОЛОВИНКО»**

Рассмотрена на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
От «28» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УПР
 В.В. Полякова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Специальность:

43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Квалификация выпускника:

Специалист по сервису на транспорте

Форма обучения: очная

г. Батайск
2024

Согласована на заседании
методического объединения
профессионального цикла
«Техника, эксплуатация и сервис
железнодорожного транспорта»

Протокол № 1
От « 28 » августа 2024 г.

Председатель МО
 Г.Н. Мелехов

Рабочая программа ОП.10 «Моделирование логистических систем»
разработана на основе:

- Приказа Минпросвещения России от 24.08.2022 г. №782 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- ФГОС СПО по специальности: 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта) от 26 августа 2022 г. N 777;
- Учебного плана ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко по специальности СПО: 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)

Организация разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Батайский техникум железнодорожного транспорта и строительства» имени Героя Советского Союза П.А. Половинко».

Разработчик: Растегаев Ю.П. – преподаватель ГБПОУ РО «БТЖТиС» им. Героя Советского Союза П.А. Половинко

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.10 Моделирование логистических систем является вариативной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

Программа учебной дисциплины может быть использована для получения обще учебных знаний при подготовке обучающихся на специальностях технологического профиля, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Учебная дисциплина ОП.10 Моделирование логистических систем обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

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;

ПК 1.1. Бронировать (резервировать) пассажирские, багажные и грузовые перевозки.

ПК 1.2. Оформлять и переоформлять документы по пассажирским и грузовым перевозкам.

Содержание рабочей программы ОП.10 Моделирование логистических систем также направлено на формирование следующих личностных результатов:

| Личностные результаты реализации программы воспитания (Портрет выпускника) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|---|--|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на | ЛР 2 |

| | |
|---|--------------|
| условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | ЛР 9 |
| Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | ЛР 12 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере <i>сервиса домашнего и коммунального хозяйства/гостиничного дела</i> | ЛР 13 |

| | |
|---|--------------|
| Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий; | ЛР14 |
| Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии | ЛР15 |
| Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства; | ЛР 16 |
| Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | ЛР 17 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии) | |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере <i>сервиса домашнего и коммунального хозяйства/гостиничного дела</i> с учетом специфики субъекта Российской Федерации | ЛР 18 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии) | |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере <i>сервиса домашнего и коммунального хозяйства/гостиничного дела</i> | ЛР 19 |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере <i>сервиса домашнего и коммунального хозяйства/гостиничного дела</i> с учетом специфики субъекта Российской Федерации | ЛР 20 |
| Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению | ЛР 21 |
| Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить | ЛР 22 |
| Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости | ЛР 23 |
| Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости | ЛР 24 |
| Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий | ЛР 25 |

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ОК, ПК, | Умения | Знания |
|----------------------------------|---|---|
| ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | - применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; - решать прикладные экономические и | - методы моделирования логистических процессов; — основные методы исследования операций; |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>технические задачи методами математического моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> – 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 | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем учебной дисциплины | 48 |
| в том числе в форме практической подготовки | 18 |
| Самостоятельная учебная работа | - |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 28 |
| практические занятия | 18 |
| лабораторные занятия | - |
| Промежуточная аттестация | |
| Дифференцированный зачет | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Моделирование логистических систем

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | | Объем часов по учебной дисциплине | | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК) | Уровень освоения |
|---|--|---|-----------------------------------|--|---|------------------|
| | | | раздела, темы | в том числе на практическую подготовку по указанному занятию | | |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 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 | | | |
| | 1 | 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. | 4 | | ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | 2 |
| | 2 | 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 | 4 | | | 2 |
| Раздел 2. Математическое программирование в логистике | | | 14 | | | |
| Тема 2.1. Математическое программирование в логистике | Содержание учебного материала | | 10 | | | |
| | 1 | Задачи линейного программирования. Основная задача линейного программирования (ОЗ). Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования. | 2 | | ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | 2 |

| | | | | | | |
|--|--|--|-----------|---|-------------------------------------|---|
| | 2 | Задача о назначении. Транспортная задача. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel | 2 | | | 2 |
| | В том числе, практических работ | | 6 | | | |
| | № 1 | Решение задач линейного программирования графическим методом | 6 | 6 | | 2 |
| Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. | Содержание учебного материала | | 4 | | ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | |
| | 1 | Задачи нелинейного программирования в логистике. Задачи целочисленного программирования в логистике. Классические методы оптимизации. | 2 | | | 2 |
| | 2 | Модели выпуклого программирования. Общая постановка задачи динамического программирования. Понятие принципа оптимальности | 2 | | | 2 |
| Раздел 3. Методы моделирования логистических систем | | | 24 | | | |
| Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике | Содержание учебного материала | | 10 | | ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | |
| | 1 | Элементы математической теории организации. Элементы теории сетей и графов в логистике. Понятие графовых и сетевых моделей. | 2 | | | 2 |
| | 2 | Методы оптимизации решения задач на графах в логистике | 2 | | | 2 |
| | В том числе, практических работ | | 6 | | | |
| | № 2 | Оптимизация логистических систем графовыми методами | 6 | 6 | | 2 |
| Тема 3.2. Марковские случайные процессы | Содержание учебного материала | | 4 | | ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | |
| | 1 | Понятие о марковском процессе. Поток событий в логистике. | 2 | | | 2 |
| | 2 | Уравнение Колмогорова для вероятности состояний. Финальные вероятности состояний | 2 | | | 2 |
| Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике | Содержание учебного материала | | 10 | | ОК 01-05, ОК 09, ПК 1.1., ПК 1.2 | |
| | 1 | Задачи теории массового обслуживания в логистике. Классификация систем массового обслуживания. Схема гибели и размножения. Формула Литтла. | 2 | | | 2 |
| | 2 | Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики. Системы массового обслуживания в логистике. | 2 | | | 2 |
| | В том числе, практических работ | | 6 | | | |
| | № 3 | Решение задач массового обслуживания | 6 | 6 | | 2 |

| | | | | |
|--|-----------|--|--|--|
| Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт | 2 | | | |
| Всего | 48 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Моделирование логистических систем

Оборудование учебного кабинета (лаборатории):

- парты
- стулья
- рабочее место преподавателя (стол и стул)
- шкаф
- доска учебная
- плакаты
- дидактические материалы и плакаты
- информационные стенды

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя
- мультимедиапроектор
- экран

Лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. 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>

2. Галанов, В. А. Логистика : учебник / В.А. Галанов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134- 906-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141794> – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»: <https://urait.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: <http://znanium.com>
3. Доступ обучающимся в электронную информационно-образовательную среду
4. <http://base.consultant.ru> – СПС Консультант Плюс

3.2.3. Дополнительные источники

1. Герасимов, Б. И. Основы логистики : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Жариков, В.Д. Жариков. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-909-7. - Текст :

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1280462> – Режим доступа: по подписке.

2. Канке, А. А. Логистика : учебное пособие / А. А. Канке, И. П. Кошечая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0930-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912167> – Режим доступа: по подписке.

3. Шевченко, А. С. Линейное программирование. Практикум : учеб. пособие / А.С. Шевченко. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 297 с. - ISBN 978-5-16-107341-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007387> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки <i>Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i> | Методы оценки <i>Какими процедурами производится оценка</i> |
|--|---|--|
| Студент должен знать: - методы моделирования логистических процессов, основные методы исследования операций; - основные элементы теории массового обслуживания; - основные элементы теории графов и сетей | Демонстрирует знания методов моделирования логистических процессов; Демонстрирует знание основных методов исследования операций; Демонстрирует знание основных элементов теории массового обслуживания; Демонстрирует знание основных элементов в теории графов и сетей | Устный опрос Тестирование Контрольные работы Проверочные работы Оценки выполнения практических занятий |
| студент должен 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 действия в практической деятельности; - строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач | Демонстрирует умения применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач; Демонстрирует умение решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования; Демонстрирует умения применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности; - демонстрирует умения 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 |