

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
23.03.01 Технология транспортных процессов,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Алгоритмизация транспортно-логистических процессов**

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Цифровой транспорт и логистика

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника  
Евгеньевна  
Дата: 24.05.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающегося алгоритмического мышления, умения (навыка) создавать алгоритмы для решения профессиональных задач, руководствуясь действующими нормативными документами и технической документацией.

задачами дисциплины являются:

- знакомство с основными методами построения алгоритмов;
- знакомство с принципами составления программ;
- освоение особенностей использования алгоритмов для формализации поставленных задач;
- формирование навыка поиска действующих нормативных документов и технической документации для решения профессиональных задач;
- формирование практических навыков построения алгоритмов в профессиональной деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-7** - Способен использовать эффективные методы совершенствования организации производства в системах распределения и управления цепями поставок товаров, в том числе и в рамках внешнеэкономической деятельности; планировать функционирование транспортно-логистических систем (комплексов), обеспечивающих оптимизацию продвижения материальных, информационных, финансовых и сервисных потоков, оптимизировать взаимодействие видов транспорта.;

**ПК-16** - Способностью применять основные подходы и методы технико-экономического анализа в условиях развития цифровизации логистических процессов на транспорте.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Владеть:**

- терминологией действующих стандартов и иных нормативных документов в области алгоритмизации и программирования;
- навыками обработки и анализа информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- методами оценки, выбора и реализации на практике рациональных схем

транспортных процессов;

- методами управления запасами для оптимизации логистических издержек в процессе управления;
- навыками составления отчетов по результатам профессиональной деятельности.

**Знать:**

- методы построения алгоритмов для решения задач различного профиля в рамках профессиональной деятельности;
- основные принципы использования информационных, компьютерных и сетевых технологий в профессиональной деятельности;
- методы оптимального планирования работы элементов транспортной системы; методы управления запасами в логистических системах;
- методы управления запасами в логистических системах.

**Уметь:**

- осуществлять поиск, хранение и обработку информации;
- представлять результаты в требуемом формате с использованием информационных технологий;
- решать профессиональные задачи с использованием современных информационных и компьютерных технологий;
- использовать современную вычислительную технику и программные продукты для решения различных профессиональных задач;
- осуществлять выбор и обоснование эффективных решений по организации перевозок и управления транспортными процессами;
- строить графики, иллюстрирующие зависимости и взаимосвязи параметров логистических процессов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов
---------------------	------------------

	Всего	Сем. №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	42	42
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	14	14

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 66 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Основы цифровизации экономики и транспорта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминология, состояние, применение и перспективы цифровой трансформации на транспорте;</li> <li>- нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ;</li> <li>- использование цифровых технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- методика оценки внедрения цифровых технологий на транспорте.</li> </ul>
2	<p>Общие принципы и методы построения и использования алгоритмов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства алгоритмов;</li> <li>- способы записи алгоритмов;</li> <li>- ГОСТ, применяемый для записи алгоритмов в графическом виде, основные блоки, их виды и назначение;</li> <li>- составление алгоритмов для АСУ ТП.</li> </ul>
3	<p>Основы программирования:</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс создания программы;</li> <li>- стили и среды программирования (алгоритмическая; объектно-ориентированная; псевдокодированная и другие);</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- способы хранения информации (переменные, константы, массивы); - основы программирования в АСУ ТП.
4	<b>Методологические основы математического моделирования и оптимизации транспортных процессов.</b> Рассматриваемые вопросы: - цели и задачи моделирования транспортных процессов; - математические, имитационные и эвристические модели; - определение оптимизации, виды критериев, целевая функция; - классификация задач оптимизации.
5	<b>Решение транспортных задач и задач линейного программирования.</b> Рассматриваемые вопросы: - общая характеристика задач оптимизации (линейной оптимизации); - общая характеристика симплекс-метода; - виды и методики решения транспортных задач.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Основы цифровизации транспортной отрасли.</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык практического применения цифровых и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач, ознакомятся с методикой расчета экономической эффективности внедрения цифровых технологий на предприятия транспорта.
2	<b>Способы записи алгоритмов.</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык записи алгоритмов в графическом виде, отрисуют блок-схемы для различных задач, рассмотрят составление алгоритмов для АСУ ТП.
3	<b>Основы программирования.</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают представления о взаимосвязи алгоритмизации и программирования, в общем виде ознакомятся со структурой программ, рассмотрят особенности программирования в АСУ ТП.
4	<b>Математическое моделирование и оптимизация транспортных процессов.</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся ознакомятся с понятием и особенностями детерминированных и стохастических систем, информационным обеспечением моделей.
5	<b>Решение оптимизационных задач и задач линейного программирования (ЗЛП).</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят каноническую форму ЗЛП, геометрическую интерпретацию ЗЛП, общую характеристику симплекс-метода, рассмотрят решение транспортной задачи линейного программирования методом потенциалов.
6	<b>Примеры моделирования в форме транспортной задачи.</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят постановку транспортной задачи линейного программирования, ее математическую модель и области применения.
7	<b>Элементы теории графов. Сетевое планирование.</b> В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят решение задачи о кратчайшем маршруте, задачи о максимальном потоке, задачи коммивояжера, задачи маршрутизации перевозок и движения транспортных средств, составление оптимального плана расстановки транспортных средств

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	по участкам грузовой работы, систему сетевого планирования и управления, ее применение при разработке планов выполнения различных комплексов работ по организации транспортного процесса.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с литературой.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Павлов Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Текст : непосредственный.	<a href="https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Struktury-i-algoritmy-obrabotki-dannyh_RuLit_Me_619401.pdf">https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Struktury-i-algoritmy-obrabotki-dannyh_RuLit_Me_619401.pdf</a> (дата обращения 08.12.2022)
2	Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1735805">https://znanium.com/catalog/product/1735805</a> (дата обращения: 08.12.2022).

#### 6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;
- Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

- Операционная система Windows;
- Microsoft Office;
- ZOOM;
- MS Teams;
- Поисковые системы;

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Лекционная аудитория должна быть оборудована персональным компьютером и мультимедийным проектором для демонстрации презентационных материалов, лазерной указкой для демонстрации учебных видеофильмов и прочих видеоматериалов, информационных слайдов, презентаций.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

К.В. Ивлиева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А.Клычева