

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения» (УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**для специальности**

**43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта)**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе*

*основного общего образования / среднего общего образования*

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 августа 2022 г №777 (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта).

РАССМОТРЕНО

ЦМК математики и информатики

протокол №5 от 10.04.2024

Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_

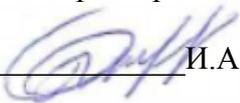
(подпись)

В.А. Полубенко

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

Разработчик: Мартынова Т.Ю., преподаватель математики высшей квалификационной категории УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности

## 1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.06 Сервис на транспорте (по видам транспорта), укрупненной группы 43.00.00 Сервис и туризм.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональный учебный цикл профессиональной подготовки

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;

- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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

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

ПК 1.5. Обеспечивать финансовые расчеты с пассажирами и грузоотправителям.

Освоение содержания дисциплины ОП.06 Математические основы профессиональной деятельности способствует достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высококонравленной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

формированию личностных результатов:

ЛР2 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

объем ОП – 73 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов,

из них в форме практической подготовки - 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 1 час;

консультации - 2 часа;

промежуточной аттестации - 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем ОП</b>	73
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лекции, уроки	38
практические занятия	26
из них в форме практической подготовки	4
Самостоятельная работа	1
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме: <i>экзамен – 3 семестр/ 1 семестр</i>	6

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.06. Математические основы профессиональной деятельности**  
**Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
	<b>3 семестр, 2 курс/1 семестр 1 курс</b>		
<b>Раздел 1. Основы дискретной математики</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 1.1. Основы теории множеств</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ; ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2; ЛР4
	1   <b>Множество и его элементы.</b> Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, дополнение множеств. Отображение множеств. Диаграмма Венна. Числовые множества. (1 уровень)	2	
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1 Применение теории множеств при решении профессиональных задач (2 уровень)</b>	2	
<b>Тема 1.2 Элементы логики высказываний</b>	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02; ПК1.1; ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2; ЛР4
	1   <b>Предмет математической логики, высказывания и их виды.</b> Логические операции над высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность, следствие. Законы логики высказываний. <b>Основные понятия логики предикатов:</b> кванторы общности и существования.)		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 2 Применение математической логики при решении различных профессиональных задач (2 уровень)</b>	2	
<b>Тема 1.3. Основы теории графов</b>	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК02; ПК1.1; ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2; ЛР4
	1   <b>Основы теории графов.</b> История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра; степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов. Применение теории графов при решении профессиональных задач: в экономике и логистике. (1 уровень)		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 3 Построение графа по условию ситуационных задач:</b> в структуре взаимодействия различных видов транспорта, в формировании технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте. <b>Практическая работа 4 Использование примеров и методов математического анализа и синтеза в различных профессиональных ситуациях (2 уровень)</b>	2 2	

1	2	3	4
<b>Тема 1.4. Основы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала		
	1 <b>Понятие комбинаторной задачи. Построение графа по условию комбинаторной задачи. Факториал числа. Комбинаторные конфигурации: перестановки, размещения, сочетания и их свойства.</b> Применение комбинаторики при решении профессиональных задач (по профилю специальности) (1 уровень)	2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	Практические занятия <b>Практическое занятие 5 Решение комбинаторных задач при планировании услуг и заказов на транспорте</b> (1 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
<b>Раздел 2. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>27</b>	
<b>Тема 2.1 Основы теории вероятностей</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Понятие события и вероятности события.</b> Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. (1 уровень)	2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	2 <b>Теоремы сложения и умножения вероятностей Формула полной вероятности. Формула Бернулли.</b> (1 уровень)	2	
	Практические занятия <b>Практическое занятие 6 Решение задач на нахождение вероятности события</b> при изучении и планировании рынка услуг на транспорте (2 уровень) <b>Практическое занятие 7 Решение задач на применение теорем и формулы Бернулли</b> при определении состояния и перспектив развития рынка услуг сервиса на транспорте (2 уровень) (в форме практической подготовки)	4 2 2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
<b>Тема 2.2 Основы математической статистики</b>	Содержание учебного материала	4	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	1 <b>Случайная величина, ее функция распределения.</b> Закон распределения, функция и многоугольник распределения дискретной случайной величины. (1 уровень)	2	
	2 <b>Числовые характеристики дискретной случайной величины.</b> Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач (1 уровень)	2	
	Практические занятия <b>Практическое занятие 8 Решение задач на нахождение математического ожидания и дисперсии</b> при оценке эффективности заказов и обслуживания потребителей услуг и при оценке систем надежности, безопасности и качества услуг сервиса на транспорте (2 уровень)	2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4

1	2	3	4
<b>Раздел 3. Основы математического моделирования</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1. Линейное программирование</b>	Содержание учебного материала	10	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	1 <b>Понятие о задачах линейного программирования.</b> Типы задач линейного программирования: транспортная, составления производственного плана, составления смеси, коммивояжера, задача о рюкзаках. Основная задача линейного программирования . <b>Графический метод решения задач линейного программирования. Транспортная задача.</b> Методы решения транспортной задачи: северо-западного угла, наименьшей стоимости, потенциалов. Графический метод решения задач линейного программирования.	2	
	2 <b>Двойственные задачи. Транспортная задача.</b> Методы решения транспортной задачи: северо-западного угла, наименьшей стоимости, потенциалов	2	
<b>Тема 3.2. Исследование операций</b>	Практические занятия	6	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	<b>Практические занятия 9 Решение задач на составление производственного плана при планировании услуг и приемке заказов на транспорте (2 уровень)</b>	2	
	<b>Практические занятия 10 Решение задач на составление производственного плана при планировании услуг и приемке заказов на транспорте (2 уровень)</b>	2	
	<b>Практическое занятие 11 Решение транспортной задачи для формирования технологического цикла оказания услуг сервиса на транспорте и обеспечения финансовой эффективности сервисных услуг (3 уровень)</b>	2	
<b>Тема 3.2. Исследование операций</b>	Содержание учебного материала	2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	1 <b>Теория исследования операций.</b> История возникновения теории исследования операций как способа выработки наилучших решений. Понятие о теориях игр, массового обслуживания, теории расписания, о сетевых методах планирования и управления. Применение теории исследования операций при решении профессиональных задач в области военной науки, экономики, транспорта, управления производством. (1 уровень)		
	Практические занятия		
	<b>Практическое занятие 12 Решение задач на исследование процессов сервиса на транспорте и грузоперевозках и при принятии решений в сфере управления сервисными службами(2 уровень)</b>	2	ОК01,ОК02;ПК1.1;ПК1.2; ПК 1.5; ЛР2;ЛР4
	<b>Практическое занятие 13 Решение задач на исследование процессов сервиса на транспорте и грузоперевозках и при принятии решений в сфере управления сервисными службами(2 уровень)</b>	2	
	<b>Контрольная работа по разделам 2-3</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	<b>Экзамен</b>	6	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		<b>38</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>26</b>	

**Примечание:**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные образовательные ресурсы по математике;
- стенды, модели геометрических тел.
- комплект нормативных документов;
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

##### 1. Основная учебная литература

1.1 Богомолов Н.В. Математика: учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2013.  
или [Электронный ресурс]: Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — Режим доступа: - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/F7C570BC-85B6-4E2D-9B5A-4CB297E61C8E>

1.2 Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2013.  
или [Электронный ресурс]: Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — Режим доступа: - URL: <https://www.biblio-online.ru/book/B2077BBB-EF95-4E5F-AFE1-9AAB6EB69A17>

##### 2. Дополнительная учебная литература

2.1 Кузнецов, Б.Т. Математика : учебник / Б.Т. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 719 с. : ил., табл., граф. - (ВПО: Экономика и управление). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00754-X; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114717)

2.2 Дегтярева, О.М. Краткий теоретический курс по математике для бакалавров и специалистов: учебное пособие / О.М. Дегтярева, Г.А. Никонова; Министерство образования и науки России, ФГБОУ ВПО «Казанский

национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 136 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1523-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427858](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427858)

2.3 Зализняк, В.Е. Теория и практика по вычислительной математике: учебное пособие / В.Е. Зализняк, Г.И. Щепановская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 174 с.: табл. - ISBN 978-5-7638-2498-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229271)

### 3. Интернет-ресурсы:

3.1 ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>

3.2 Электронная библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3.3 Сайт: <http://shool-collection.edu.ru>

3.4 «Квант». Форма доступа: [www.kvant.mirror1.mccme.ru](http://www.kvant.mirror1.mccme.ru)

3.5 «Дискретная математика» – журнал. Форма доступа: <http://dma.mi.ras.ru>

3.6 «Математика» – учебно-методический журнал. Форма доступа: <http://mat.1september.ru>

3.7 «Теория вероятностей и ее применение» – журнал. Форма доступа: [www.tvp.ru](http://www.tvp.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - применять математические методы для решения профессиональных задач;	Выполнение практических работ 1-13, экзамен
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.	Выполнение практических работ 1-13, экзамен
Знания: – Основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики; теории вероятностей и математической статистики.	защита практических работ, выполнение контрольных работ, экзамен.
Практический опыт: – решения основных прикладных задач численными методами.	Решение задач на практических занятиях

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Умеет</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p>	<p>Выполнение практических работ 1-13, защита практических работ, выполнение контрольных работ, экзамен.</p>

	<p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знает</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p><b>Умеет</b></p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных</p>	<p>наблюдение при выполнении практических работ, заданий (репродуктивного характера) с необходимостью выбора типовых методов и способов решения, исходя из поставленной цели</p>

	<p>задач</p> <p><b>Знает</b></p> <p>номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
ПК 1.1. Бронировать (резервировать) пассажирские, багажные и грузовые перевозки.	Рассчитывать стоимость проезда по заданным параметрам с применением математических инструментов	Наблюдение за процессами самооценки; портфолио, экзамен
ПК 1.2. Оформлять и переоформлять документы по пассажирским и грузовым перевозкам.	Определять продолжительность доставки груза по заданному маршруту	
ПК 1.5. Обеспечивать финансовые расчеты с пассажирами и грузоотправителям.	- применение математических методов при решении прикладных задач	наблюдение при выполнении практических заданий

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				