

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Епархин Олег Модестович  
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 03.05.2021 14:34:57  
Уникальный программный ключ:  
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

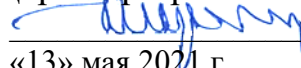
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«13» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

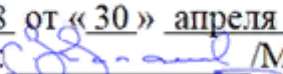
для специальности

**38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Квалификация – **Операционный логист**  
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Ярославль  
2021 год

Рассмотрено на заседании ЦК  
автоматики, телемеханики и математических  
дисциплин  
протокол № 8 от « 30 » апреля 2021 г.  
Председатель:  /Маслов А.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01.Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №834 от 28.07.14.

**Разработчик программы:**

Чумичева М.И., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Кривошея В.В., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике (базовая подготовка).

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

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

знать:

З1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ

З2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

З3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики

З4 основы интегрального и дифференциального исчисления

**В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ПК 1.1. Принимать участие в разработке стратегических и оперативных логистических планов на уровне подразделения (участка) логистической системы с учетом целей и задач организации в целом. Организовывать работу элементов логистической системы

ПК 1.4. Владеть методикой проектирования, организации и анализа на уровне подразделения (участка) логистической системы управления запасами и распределительных каналов

ПК 1.5. Владеть основами оперативного планирования и организации материальных потоков на производстве

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательная часть - 76 часов;

вариативная часть – 00 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение (углубление)* объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –51 час;

самостоятельной работы обучающегося –25 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>51</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	31
практические занятия (если предусмотрено)	20
лабораторные занятия (если предусмотрено)	00
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	00
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>
<b>в том числе:</b>	
– проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ	23
– подготовка к прохождению промежуточной аттестации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Математика как средство решения прикладных задач и универсальный язык науки, элемент общей культуры. Роль математики в естественно-научных, инженерно-технических и гуманитарных исследованиях. Значение математики в профессиональной деятельности	<b>2</b>	1
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>	Элементы линейной алгебры	<b>15</b>	
<b>Тема 1.1. Элементы линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Матрицы, основные сведения, операции над матрицами. Определители квадратных матриц, основные свойства определителей. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Решение системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Метод обратной матрицы при решении системы линейных уравнений		
	<b>Практические занятия</b> 1 Решение системы $n$ линейных уравнений с $n$ неизвестными по правилу Крамера 2 Метод обратной матрицы при решении систем линейных уравнений	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМпо теме «Элементы линейной алгебры»</i>	5	2
<b>Раздел 2. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</b>	Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	<b>24</b>	

<b>Тема 2.1. Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	3
	Множества и отношения основные понятия комбинаторики: перестановки, сочетание и размещения. Понятие о случайном событии и его вероятности. Классическая формула вероятности. Роль комбинаторики в классической схеме вероятности. Принципы сложения и умножения вероятностей. Формулы полной вероятности. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Случайные величины. Дискретные случайные величины, закон их распределения, числовые характеристики		
	<b>Практические занятия</b>	8	2
	3 Решение задач на вычисление вероятности события с применением комбинаторики. 4 Решение задач на совместное применение теорем сложения и умножения вероятностей 5 Решение задач по теории вероятностей 6 Решение задач по теме: «Дискретные случайные величины»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	2	
<i>проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМпо теме «Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики»</i>			
<b>Раздел 3. Комплексные числа</b>	Комплексные числа	6	
<b>Тема 3.1 Комплексные числа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Развитие понятия числа Алгебраическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы, операции над комплексными числами в этих формах		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	2
<i>проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для</i>			



	<i>подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ по теме «Комплексные числа»</i>		
<b>Раздел 4. Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>27</b>	
<b>Тема 4.1 Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	11	2
	Функция, предел, непрерывность. Техника вычисления предела. Производная функция, её механический смысл. Основные правила и формулы дифференцирования. Приложения производной к исследованию функции. Первообразная, её основное свойство. Неопределенный интервал, его свойства таблица основных интегралов. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Приложение определенного интеграла		
	<b>Практические занятия</b> 7 Решение упражнений по теме «Основные правила и формулы дифференцирования» 8 Решение задач на приложение производной к исследованию функции с помощью производной и построению ее графика (проводится с помощью компьютера). 9 Методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. 10 Решение задач на механические и геометрические приложения определенного интеграла	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	2
	<i>проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических работ; решение упражнений по</i>		

	<i>образцу; проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению заданий КОМ по теме «Основы математического анализа. Дифференциальное и интегральное исчисление», подготовка к прохождению промежуточной аттестации</i>		
		<b>Всего</b>	<b>76</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером.

Средства обучения:

- комплект учебно-наглядных пособий по математике;
- стенды, справочники по геометрии, инструменты для черчения.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в кабинете Информационных технологий в профессиональной деятельности.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

##### Основная учебная литература:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учебное пособие/ Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 495 с. ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://urait.ru/bcode/448109>

##### Дополнительная учебная литература:

1. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 464 с. Режим доступа: ЭБС Лань: — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952>
2. Мачулис, В. В. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В. В. Мачулис. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 306 с. Режим доступа: ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452192>
3. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. Режим доступа: ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459024>

Интернет-ресурсы:

1. «Квант»: журнал. Форма доступа: [kvant.miptotl.mcsme.ru](http://kvant.miptotl.mcsme.ru)

2. Электронная библиотека. Форма доступа: [vvvvvv.math.TU](http://vvvvvv.math.TU)
3. ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

### 3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 2.1. «Элементы дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики» в форме проблемной лекции.

### 3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №1 Решение системы  $n$  линейных уравнений с  $n$  неизвестными по правилу Крамера

Практическое занятие №6 Решение задач по теме: «Дискретные величины»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения учебных задач; наблюдение за навыками работы в MOODL; оценка работы студента на семинарах, учебно-практических конференциях, контрольная работа, практическое занятие, дифференцированный зачет
<b>Знания:</b>	

знание 1 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности;
знание 2 основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	оценка эффективности и качества выполнения учебных задач;
знание 3 основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения учебных задач; наблюдение за навыками работы в MOODL; оценка работы студента на семинарах, учебно-практических конференциях, контрольная работа, практическое занятие, дифференцированный зачет
знание 4 основы интегрального и дифференциального исчисления	мониторинг и рейтинг выполнения различных видов учебной деятельности; оценка эффективности и качества выполнения учебных задач; наблюдение за навыками работы в MOODL; оценка работы студента на семинарах, учебно-практических конференциях, контрольная работа, практическое занятие, дифференцированный зачет