

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения
Императора Николая II» (МГУПС (МИИТ))
Институт прикладных технологий
Московский колледж железнодорожного транспорта

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**по специальности
38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Москва 2016

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 29 августа 2016 года №1

Разработана на основе с Федераль-
ным государственным образова-
тельным стандартом среднего про-
фессионального образования по
специальности 38.02.03 «Операци-
онная деятельность в логистике»
от 28.07.2014 г. №834

Председатель цикловой комиссии

Первый заместитель директора
института– директор МКЖТ

_____ Н.В. Тракич

_____ И.А. Косарева

Составитель:

Семёнова Т.В. – преподаватель Московского колледжа
железнодорожного транспорта.

Рецензенты:

Прохорова Н.К. – преподаватель Московского колледжа
железнодорожного транспорта.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программной подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО для специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике», а также с учетом требований работодателей и рынка труда.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу программы, направленной на формирование 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. Анализировать работу станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам;

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем автоматики;

ПК 1.3. Выполнять требования по эксплуатации станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 76 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 51 час;
самостоятельная работа обучающегося – 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
выполнение домашних заданий,	6
подготовка к практическим работам	10
выполнение исследовательских работ, подготовка докладов	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Линейная алгебра		22	
Введение	Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	1	1
Тема 1.1. Матрицы и определители	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: транспонирование матриц, сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, умножение матриц. Свойства операций над матрицами.	1	2
	Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей.	1	2
	Миноры и алгебраические дополнения. Терма о разложении определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Алгоритм обращения матриц.	1	2
	Практическое занятие 1 Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей. Обращение матриц 3-го порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	4	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-мя переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Решение системы линейных уравнений в матричной форме.	1	2
	Теорема о существовании и единственности решения системы n линейных уравнений с n неизвестными. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера.	1	3
	Метод последовательного исключения неизвестных – метод Гаусса.	2	3
	Практическое занятие 2 Решение систем линейных уравнений различными методами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала. Исследовательская работа на тему: «Выбор оптимального способа решения СЛУ».	6	

Раздел 2. Математический анализ		8	
Тема 2.1. Функция	Определение функции. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Основные свойства функций: монотонность, ограниченность, четность и нечетность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Обратная, сложная функции.	1	3
Тема 2.2. Пределы и непрерывность	Числовая последовательность и ее предел. Предел функции в точке и на бесконечность. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Формула непрерывных процентов.	1	2
	Непрерывность функции в точке и на промежутке. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Точки разрыва функции и их классификация.	2	2
	Практическое занятие 3 Основные свойства функций. Техника вычисления пределов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала. ИДЗ.	2	
Раздел 3. Дифференциальное исчисление		12	
Тема 3.1. Производная функции	Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производные основных элементарных функций.	1	2
	Производные высших порядков. Механический смысл производной второго порядка.	1	2
	Практическое занятие 4 Техника дифференцирования.	2	
Тема 3.2. Приложение производной	Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности, экстремумы функции, выпуклость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Исследование функций и построение их графиков.	2	3
	Практическое занятие 5 Исследование функций и построение графиков функций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала. ИДЗ.	4	
Раздел 4. Интегральное исчисление		14	
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	2

	Практическое занятие 6 Техника интегрирования.	2	
Тема 4.2. Определенный интеграл	Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла.	2	2
	Геометрические и физические приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объема тела.	2	2
	Практическое занятие 7 Техника интегрирования. Вычисление площадей плоских фигур.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала. ИДЗ.	4	
Контрольная работа по разделам 2. Математический анализ, 3. Дифференциальное исчисление, 4. Интегральное исчисление.		2	
Раздел 5. Комплексные числа		4	
Тема 5.1 Комплексные числа	Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.	2	2
	Практическое занятие 8 Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	1	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика		8	
Тема 6.1 Теория вероятностей и математическая статистика	Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности.	1	2
	Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд.	1	1
	Практическое занятие 9 Решение комбинаторных задач.	2	
	Практическое занятие 10 Решение вероятностных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.		
Раздел 7. Дискретная математика		4	
Тема 7.1 Дискретная математика	Предмет дискретной математики. Алгебра высказываний. Основы теории графов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия - повторение пройденного на занятии материала.	2	
Дифференцированный зачет		1	
Итого		76	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика». Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике. - М.: Высшая школа, 1999
2. Валущэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб. пособ. - М.: Наука, 1990
3. Дадаян А.А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005

Дополнительные источники:

1. Высшая математика для экономистов. Под ред. Н. Ш. Кремера. - М.: ЮНИТИ, 2007
2. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. - М.: Академия, 2006
3. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: учеб. пособ.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2003
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособ. - М.: Высш. шк., 1998
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва «Высшая школа» 1998

Электронные образовательные ресурсы:

1. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
2. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1september.ru>
3. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
4. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
5. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
6. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
7. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>

8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа <http://www.bymath.net>
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
12. Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor) <http://rain.ifmo.ru/cat/>
13. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
14. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
15. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>
16. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
17. Математические этюды <http://www.etudes.ru>
18. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>
19. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
20. Математика для поступающих в вузы <http://www.matematika.agava.ru>
21. Решебник.Ru: Высшая математика и эконометрика — задачи, решения <http://www.reshebnik.ru>
22. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, различных видов опроса, контрольных работ, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, решения ситуационных задач, аналитического обзора изученного материала:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	ОК 4-5, ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 1.5.	Входной контроль: - письменный опрос Текущий контроль: - самостоятельная работа; - выполнение практических работ
Знания:		
основные понятия и методы линейной алгебры	ОК 5, ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 1.5.	- решение задач и примеров; - выполнение практических работ
основные понятия и методы математического анализа	ОК 4-5, ПК 1.1., ПК 1.5.	- решение задач и примеров; - выполнение практических работ
основные понятия и методы теории комплексных чисел	ПК1.4.-1.5., ОК4.	- устный дифференцированный опрос у доски; - выполнение практических работ
основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики	ОК 4-5, ПК 1.1., ПК 1.5.	- решение задач и примеров; - выполнение практических работ
основные понятия дискретной математики	ОК 5, ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 1.5.	Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта Традиционная система оценивания.