

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНО ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА
по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

Краснодар, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. Математика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года № 376, входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

Содержание учебной дисциплины направлено на формирование:

- **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

- **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание программы направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения обязательной части учебного цикла, студент должен

уметь:

применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

основные понятия и методы математико-логического синтеза и анализа логических устройств; решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки - **75** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки – **50** час.
- самостоятельной работы - **25** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	26
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе: Проработка конспекта учебного занятия и специальной литературы; работа над докладами и сообщениями; оформление рефератов, подготовка презентаций; выполнение чертежей, схем	
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
Раздел 1. Основы линейной алгебры		8	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала: Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта. Матрицы и операции над ними. Определители: основные понятия и свойства. Практическое занятие №1. «Действия над матрицами».	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка конспекта. Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы. Проработка дополнительной литературы по теме.	2	
	Содержание учебного материала: Методы Крамера, Гаусса и обратной матрицы. Практическое занятие №2. «Решение систем линейных уравнений»	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительной литературы по теме. Проработка конспекта, оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Содержание учебного материала: Методы Крамера, Гаусса и обратной матрицы. Практическое занятие №2. «Решение систем линейных уравнений»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка дополнительной литературы по теме. Проработка конспекта, оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	
Раздел 2. Введение в математический анализ		24	
Тема 2.1. Пределы функций	Содержание учебного материала: Пределы: основные понятия, правила вычисления.	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы неопределенностей.	1	
	Содержание учебного материала: Функции одной независимой переменной. Функции нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал. Практическое занятие №3. «Определение максимума мощности в цепи постоянного тока».	2	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Практическое занятие №4. «Расчет сопряжений с применением частной производной».	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Самостоятельная работа учащихся: Составление таблицы основных свойств функций. Проработка конспекта, оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	
	Содержание учебного материала: Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Методы интегрирования: замена переменной. Определенный интеграл и его приложения. Практическое занятие №5.	2	
Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала: Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Методы интегрирования: замена переменной. Определенный интеграл и его приложения. Практическое занятие №5.	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
		2	

	«Вычисление неопределенных интегралов». <i>Практическое занятие №6.</i>		
	«Вычисление простейших определенных интегралов».	2	
	Самостоятельная работа учащихся: Проработка конспекта, оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	
Тема 2.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала: Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частые решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. <i>Практическое занятие №7.</i> «Решение дифференциальных уравнений».	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Самостоятельная работа учащихся: Проработка конспекта и дополнительной литературы по теме. Проработка конспекта, оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы	2	
Тема 2.5. Ряды	Содержание учебного материала: Числовые ряды. Признаки сходимости. Ряды Фурье. <i>Практическое занятие №8.</i> «Определение сходимости числового ряда по признаку Даламбера». <i>Практическое занятие №9.</i> «Разложение функции в ряд Фурье».	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
		2	
	Самостоятельная работа учащихся: Проработка конспекта. Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	
Раздел 3. Основы дискретной математики		8	
Тема 3.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала: Множество и его элементы. Операции над множествами. Диаграмма Эйлера–Венна. Отношения, их виды и свойства. <i>Практическое занятие №10.</i> «Теория множеств для решения прикладных задач».	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Самостоятельная работа учащихся: Решение текстовых задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Проработка конспекта. Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы	2	
Тема 3.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала: Графы. Элементы и виды графов. Построение графов по условию ситуационных задач. <i>Практическое занятие №11.</i> «Построение графов профессионального содержания».	2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3.
		2	

	Самостоятельная работа учащихся: Создание презентаций с построением графов по железнодорожной тематике. Проработка конспекта, оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы	2	3.1.,3.2.
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
Тема4.1. Теория вероятностей	Содержание учебного материала: Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула Бернулли. Формула полной вероятности. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач. <i>Практическое занятие №12.</i> «Решение прикладных задач на нахождение вероятности события».	2 2	ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.
	Самостоятельная работа учащихся: Проработка дополнительной литературы по теме. Проработка конспекта. Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	
	Тема4.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала: Случайная величина. Нормальный закон распределения и его параметры. Числовые характеристики дискретной случайной величины. <i>Практическое занятие №13.</i> «Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины».	2 2
	Самостоятельная работа учащихся: Проработка дополнительной литературы по теме. Проработка конспекта. Оформление отчета по практической работе, подготовка ответов на контрольные вопросы.	2	
Экзамен			
	Итого:	75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличие: учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

Компьютерный стол преподавателя – 1 шт.;

Стул преподавателя – 1 шт.;

Стол ученический – 13 шт.;

Стул ученический – 26 шт.;

Доска магнитно-меловая – 1 шт.;

Интерактивная доска 80" IQBoard, [ET A080] – 1 шт.

МФУ HP Lazer Jet Pro M127fn MFP – 1 шт.

Персональный компьютер Eldorado Work Core i5-2300 Work с лицензионным программным обеспечением (Adobe Acrobat Reader DC – Russian, Microsoft Office стандартный 2013, Microsoft .NET Framework 4.8, Microsoft Visual C ++ 2017 Redistributable, Windows Movie Maker 2.6) – 1 шт.

Проектор Benq nx501 1 – шт.

Стенд в кабинет математики "Прикладная математика" – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации – 1 шт.

Комплект учебно-методической документации – 1 шт.

Комплект по стереометрии (трансформирующийся) – 1 шт.;

Набор геометрических прозрачных тел с сечением – 1 шт.;

Набор чертежных инструментов для работы у доски – 1 шт.

3.2. Учебно-методический комплекс по дисциплине, систематизированный по компонентам

3.3 Информационно-коммуникационное обеспечение обучения

3.3.1. Основная литература

Григорьев В.П. Сабурова Т.Н. Математика (4-е изд.) учебник для среднего образования по техническим специальностям. Издательский центр «Академия», 2020г.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности (3-е изд.) Издательский центр «Академия», 2019г.

3.3.2. Дополнительная литература

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика. Электронный учеб. -метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

3.3.3. Периодические издания

3.3.4. Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы). www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (усвоенные умения, знания)	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p style="text-align: center;">уметь</p> <p>применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>ОК 1-9 ПК 2.2. 2.3. 3.1.,3.2.</p>	<p>Текущий контроль в форме: самостоятельных работ; тематических тестов;</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</p>
<p style="text-align: center;">знать</p> <p>основные понятия и методы математическо- логического синтеза и анализа логических устройств; решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.</p>		