

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта
Краснодарского края

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
среднего профессионального образования базовая подготовка
срок обучения на базе основного общего образования 3 года 10 месяцев

2023г

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
профильного цикла
«31» августа 2023 г.
Председатель _____ /Волкович В. М.

Утверждена

Директор ГБПОУ КТТиЖТ"
. _____ /Шахбазян В.А./

Рассмотрена педагогическим советом
протокол № 1 от «31» августа 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ (ПО ВИДАМ) утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 388 от 22 апреля 2014 года,

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта.

Рецензенты:

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по предмету

ЕН.01 «Математика»

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) заочное обучение 3г. 10мес Блок дисциплин –ЕН.01 математический и общий естественно-научный цикл.

Рабочая программа по дисциплине ЕН.01 «Математика» составлена преподавателем государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Краснодарского края «Кропоткинский техникум технологий и железнодорожного транспорта» Лопыревой О.Н.

В программе соблюдены все требования к структуре рабочей программы, т.е. программа содержит титульный лист, содержание, паспорт рабочей программы учебного предмета, структуру учебного предмета, условия реализации рабочей программы учебного предмета, контроль и оценку результатов освоения учебного предмета.

В содержании учебного предмета указаны основные понятия, содержание учебного материала, самостоятельная работа студента по каждому разделу предмета, практические занятия. Прослеживается связь с другими предметами и междисциплинарными курсами.

В рабочей программе для каждой темы предусмотрены различные виды самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа содержит подробный паспорт, где раскрыты цели и задачи обучения, состав учебной деятельности.

В тематическом плане четко распределены учебные часы по разделам и темам.

Содержание программы отвечает требованиям ФГОС СПО

Рецензент _____

Ф. И. О.

Место работы _____

М. П.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	5
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации учебной дисциплины	15
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1 Область применения учебной программы

Рабочая программа учебного предмета является частью подготовки математического и общего естественно-научного цикла в соответствии с ФГОС по специальностям 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1.2. Место учебного предмета в учебном плане

Данная программа рассчитана на 18 учебных часов. Из общего числа учебных часов выделяются часы на проведение епрактических занятий-10 часов. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, началам анализа, дискретной математике,, элементам теории вероятностей. Аттестация по предмету «Математика» осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС и Положением об аттестации студентов в виде экзамена.

1.3. Цели и задачи учебногпредмета– требования к результатам освоения учебногпредмета:

В результате освоения предмета обучающийся 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;

В результате освоения предмета обучающийся должен знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 111 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 18 часов;
обязательных аудиторных практических занятий – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 93 часа.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

№	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	18
	В том числе:	
	Теоретические занятия	7
	Практические занятия	10
	Контрольная работа	1
3	Самостоятельная работа студента (всего)	93
	Промежуточная аттестация по предмету проводится в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета Математика СПО

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Введение в математический анализ		5a+27		
Тема 1.1 Предел функции Непрерывность функции	Содержание учебного материала	2a+8		
	Введение. Цели и задачи предмета.			
	Практические занятия: Нахождение пределов функции			
	Самостоятельная работа студентов Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. Практическая работа: Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований. Выполнение презентации по теме: «Исследование функции» Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.			
Тема 1.2 Дифференциальное и интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	2a+13		
	Практические занятия:	2		
	2	Геометрический смысл дифференциала. Формулы интегрирования		1
	3	Интегрирование способом подстановки		1
		Самостоятельная работа студентов: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Применение производной к решению практических задач. Дифференцирование сложных функций. Практическая работа: Правило Лопиталья. Практическая работа: Дифференциал функции. Возрастание и убывания функций. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Вогнутость кривой. Точки пере-		13

	<p>гиба. Общая схема исследования функции. Понятие дифференциала. Геометрический смысл дифференциала. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Способы вычисления неопределенного интеграла. Практическая работа: Интегрирование по частям. Определенный интеграл, его геометрический смысл, основные свойства и методы вычисления определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом подстановки. Формула интегрирования по частям. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объемов. Практическая работа: Вычисление длины дуги. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности. Выполнение реферата по теме: «Приближенные вычисления с помощью дифференциала в экономике».</p> <p>Решение прикладных задач на экстремум.</p> <p>Выполнение реферата по теме: «Экономический смысл определенного интеграла».</p> <p>Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Решение прикладных задач с помощью интеграла Вычислить интегралы методом по частям Вычисление интеграла методом коэффициентов и методом замены. Вычислить объем фигур с помощью интеграла.</p>		
<p>Тема 1.3 Обыкновенные дифференциальные уравнения</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные понятия и определения дифференциальных уравнений</p> <p>Самостоятельная работа студента Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения Уравнение Бернулли Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами Неполные дифференциальные уравнения второго порядка Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Решать уравнения с разделяющимися переменными Решать ЛОДУ с постоянными коэффициентами</p>	<p>1 а+б</p> <p>6</p>	<p>2</p>

	Проработка конспекта		
Раздел 2. Линейная алгебра	Содержание учебного материала	2a+16	
	1 Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	1	2
	Практические занятия	2	
	4 Арифметические действия с комплексными числами.	1	
		1	
	Самостоятельная работа студента: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Показательная форма комплексного числа Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Решение задач на нахождение действительной части комплексного числа и его мнимой части. Нахождение сопряженного числа комплексному числу . Нахождение модуля комплексного числа. Решение задач на нахождение суммы, разности, произведения и деление комплексных чисел. Возведение в степень комплексного числа. Изобразить геометрически комплексное число. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера.	16	
Раздел 3. Основы дискретной математики	Содержание учебного материала	1a+10	
	1 Множество и его элементы	1	1
	Самостоятельная работа студента: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств Числовые множества Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач Виды самостоятельной внеаудиторной работы:	10	

	Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем).		
Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика		4а+20ср	
Тема 4.1 Теория вероятностей	Содержание учебного материала	2а+10ср	
	1 . События и их классификация. Сумма и произведение событий	1	2
	Практические занятия		
	5 Решение задач на вероятность	1	
	Самостоятельная работа студента: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Комбинаторика. Выборки элементов Вероятность появления хотя бы одного события Повторные независимые испытания Простейший поток случайных событий и распределение Пуассона Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа и ее применение Числовые характеристики дискретной случайной величины Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Проработка конспекта Вычисление числовых характеристик	10	
Тема 4.2 Математическая Статистика	Содержание учебного материала:	2а+10ср	
	1 Основные выборочные характеристики.	1	2
	Практические занятия:		
	6 Вычисление числовых характеристик	1	
	Самостоятельная работа студента: Тематики внеаудиторной самостоятельной работы: Генеральная и выборочная статистические совокупности	10	

	<p>Разброс Доверительная вероятность и интервал Характеристики случайной величины. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и её свойства. Мода и медиана случайной величины. Моменты случайной величины.</p> <p>Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Оформить презентацию. Проработать опорный конспект</p>		
Раздел 5. Матрицы		6а+20ср	
	Содержание учебного материала		
1	Понятие матрицы. Определитель Методы решения систем линейных уравнений	1	2
2	Контрольная работа	1	
	Практические занятия:	4	
7	Операции над матрицами	1	
8	Вычисление определителей	1	
9	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	1	
10	Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	1	
	<p>Самостоятельная работа студента: Тематики внеаудиторной самостоятельной работы: Ранг матрицы. Вычисление обратной матрицы. Вычисление определителя методом треугольника. Свойства матрицы. Арифметические действия над матрицей. Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы. Решение системы линейных уравнений методом Гауса</p> <p>Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также со-</p>	20	

	ставленных преподавателем).		
		Всего:	18+93 ср 111

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

3.1.1. Оборудование кабинета математики:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, справочники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты, плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ, макеты геометрических фигур).

3.1.2. Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- интерактивная доска;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Программное обеспечение:

- текстовый редактор MicrosoftOffice;
- звуковой проигрователь WindowsMedia;

3.4. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия.

1..И.И. Баврин Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум для СПО.2-е издание. Москва,Юрайт, 2022 год.

2.В.Б.Гисин. Математика, практикум. Учебное пособие для СПО.Москва-Юрайт-2022год

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для бакалавров/Н.В. Богомолов. – 11-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2012. – 495с
2. Григорьев С.Г. Математика: учебник для студентов сред.проф. учреждений / С.Г. Григорьев, С.В. Задулина; под ред. В.А. Гусева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.:
2. Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для ссузов. / Н. В. Богомолов, Л.Ю. Сергиенко. – 4-е изд. Стереотип. - М.: Дрофа, 2010. – 236с. Корниенко В. С. Справочник по математике: Волгоград.гос. с. - х. акад. Волгоград, 2009. 278 с.
3. Корниенко В. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка; Волгогр. с. – х. акад. Волгоград, 2010. , 40с.
4. Корниенко В. С. Элементы теории вероятностей и математической статистики; Волгогр. с.-х. акад. Волгоград, 2011. 244с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Лекция 8.Основные сведения о рациональных функциях)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Лекция 1.Первообразная и неопределенный интеграл)
4. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Лекция 2.Таблица основных интегралов)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel> (Лекция 3.Непосредственное интегрирование)
6. <http://www.youtube.com/watch?v=s-FDv3K1KHU&feature=channel> (Лекция 4.Метод подстановки)
7. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Лекция 12.Понятие определенного интеграла)
8. http://www.youtube.com/watch?v=C_7clQcJP-c (Теория вероятности)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.

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

Результаты обучения* (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять математические методы для решения профессиональных задач; - решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	Индивидуальный: контроль выполнения практических работ, контроль выполнения индивидуальных творческих заданий.
Знания:	
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики.	Комбинированный: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий, заслушивание рефератов.

**Результаты переносятся из паспорта примерной программы. Перечень форм контроля следует конкретизировать с учетом специфики обучения по программе учебного предмета..*

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

По дисциплине **ЕН. Математика**

Позиция	Изменения
Основные источники	<p>Основы математического анализа. Неопределенный интеграл : учебное пособие для СПО / И. К. Зубова, О. В. Острая, Л. М. Анциферова, Е. Н. Рассоха. — Саратов : Профобразование, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-4488-0547-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование</p> <p>Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие для СПО / И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-4488-0344-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование</p> <p>Шнарева, Г. В. Элементы высшей математики : учебник для СПО / Г. В. Шнарева. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 171 с. — ISBN 978-5-4488-1682-6, 978-5-4497-2334-5</p>
Дополнительные	<p>Сидорова, М. М. Методические указания к практическим и самостоятельным работам по математике для студентов 2 курса факультета СПО / М. М. Сидорова. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2019. — 76 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/107905 (дата обращения: 16.09.2023)</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 25910413180194252715292873429998908689710672404

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 30.08.2023 по 29.08.2024