

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

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог
среднего профессионального образования базовая подготовка
срок обучения на базе среднего общего образования 3 года 10 месяцев

2021 г

РАССМОТРЕНО
методической комиссией
естественно-научного цикла, поваров,
кондитеров, технологов
«30» августа 2021 г.
Председатель _____ /Третьякова О.О./

Утверждена
И. о. директора ГБПОУ "КТТ и ЖТ"
_____ /Москалев С.А./

Рассмотрена педагогическим советом
протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 23.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ 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: _____ Бережная О.В.

ГБПОУ КК «Кропоткинский медицинский колледж»

МП Преподаватель

_____ Чернявская Н.Н.,

МП ГБПОУ КК «ГСТ»

Преподаватель

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по предмету

ЕН.01 «Математика»

Специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

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: _____ Бережная О.В.

ГБПОУ КК «Кропоткинский медицинский колледж»

мп

Преподаватель

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу по предмету

ЕН.01 «Математика»

Специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

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:

МП

Чернявская Н.Н.,

ГБПОУ КК «ГСТ»

Преподаватель

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 СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебного предмета в учебном плане

Данная программа рассчитана на 56 учебных часов. Из общего числа учебных часов выделяются часы на проведение практических 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 учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

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;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

В результате освоения предмета обучающийся должен знать:

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

Личностные результаты:

- умение проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда, стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;
- умение осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;
- соблюдение и пропаганда правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждение либо преодоление зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д., сохранение психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;
- умение заботится о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;
- умение управлять собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивать собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признавать ценность непрерывного образования;
- готовность к экономической активности, предприимчивости, самозанятости;
- готовность к самостоятельной профессиональной деятельности в современном обществе, проявлять высокопрофессиональную трудовую активность;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах, пониманию сущности нравственных качеств и черт характера окружающих людей и, следовательно, умению находить индивидуальный подход к каждому человеку.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;

обязательных аудиторных практических занятий – 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 28 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

№	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	56
	В том числе:	
	Теоретические занятия	46
	Практические занятия	10
3	Самостоятельная работа студента (всего)	28
	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			
Тема 1.1	Содержание учебного материала	6	
Дифференциальное и интегральное исчисление. 8	1	Понятие о дифференциале функции.	2
	2	Неопределенный интеграл и его свойства.	2
			3
		Практические занятия:	2
	1	Геометрический смысл дифференциала. Формулы интегрирования	1
	2	Интегрирование способом подстановки	1
		Самостоятельная работа студентов: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Производные высших порядков Геометрические приложения определенного интеграла Интеграл дробно-рациональной функции 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.	5
		Содержание учебного материала	6
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6	
Обыкновенные дифференциальные уравнения 6	1	Основные понятия и определения. Уравнения с разделяющимися переменными.	2
	2	Однородные и линейные дифференциальные уравнения.	3
		Однородное дифференциальное уравнение второго порядка.	1

	Контрольная работа №1	1		
	Самостоятельная работа студента Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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 Проработка конспекта	3		
Раздел 2. Линейная алгебра 9	Содержание учебного материала	7		
	1	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	1	2
	2	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах.	2	
	3	Показательная форма записи комплексного числа.	1	3
	4	Формула Эйлера.	1	
	5	Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач	2	
	Практические занятия		2	
	3	Арифметические действия с комплексными числами.	1	
	4	Решение задач для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел	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 .		4	

	Нахождение модуля комплексного числа. Решение задач на нахождение суммы, разности, произведения и деление комплексных чисел. Возведение в степень комплексного числа. Изобразить геометрически комплексное число.		
Раздел 3. Основы дискретной математики 7	Содержание учебного материала	7	
	1 Множество и его элементы	1	<i>1</i>
	2 Операции над множествами: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств.	1	
	3 Числовые множества.	1	
	Задачи, приводящие к понятию графа.	1	
	Основные понятия теории графов	1	
	Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач	2	
Самостоятельная работа студента: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Граф. Область применения. Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем).	3		
Раздел 4. Численные методы 4	Содержание учебного материала	4	
	1 Погрешности вычислений.	2	
	2 Абсолютная и относительная погрешности.	1	
	3 Округление чисел. Оценка погрешности.	1	
Самостоятельная работа студента: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Возведение в степень приближенных значений чисел и извлечение из них корня. Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Вычислить с наперед заданной точностью.	2		
Раздел 5.		18	

<p align="center">Теория вероятностей и математическая статистика</p>				
<p align="center">Тема 5.1 Теория вероятностей 6</p>	Содержание учебного материала		6	
	1	Комбинаторика. Выборки элементов.	2	2
	2	События и их классификация.	2	
	3	Сумма и произведение событий.	1	
	4	Вероятность появления хотя бы одного события	1	
	Самостоятельная работа студента: Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 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		3	
<p align="center">Тема 5.2 Математическая Статистика 6</p>	Содержание учебного материала:		4	
	1	Основные выборочные характеристики.	3	2
	2	Контрольная работа №3	1	
	Практические занятия:		2	
	5	Генеральная и выборочная статистические совокупности.	1	
	6	Вычисление числовых характеристик.	1	
	Самостоятельная работа студента: Тематики внеаудиторной самостоятельной работы: Разброс Доверительная вероятность и интервал Виды самостоятельной внеаудиторной работы:		3	

	Оформить презентацию. Проработать опорный конспект		
Раздел 6. Матрицы		10	
10	Содержание учебного материала	6	
1	Понятие матрицы. Ранг матрицы.	1	2
2	Определитель	2	
3	Методы решения систем линейных уравнений	2	
4	Контрольная работа №4	1	3
	Практические занятия:	4	
7	Вычисление определителей.		
8	Свойства матрицы.	1	
9	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	1	
10	Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	2	
	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 Крамера Виды самостоятельной внеаудиторной работы: Проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем).	5	
	Всего:	84	

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 Microsoft Office;
- звуковой проигрыватель Windows Media;

3.4. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия.

1..И.И. Барвин Математика для технических колледжей и техникумов. Учебник и практикум для СПО.2-е издание. Москва,Юрайт, 2018 год.

2.В.Б.Гисин. Математика , практикум. Учебное пособие для СПО.Москва-Юрайт-2017год

Дополнительные источники:

1. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: Учеб. Пособие для бакалавров/Н.В. Богомоллов. – 11-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2012. – 495с
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 Богомоллов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: Учебное пособие для ссузов. / Н. В. Богомоллов, 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..*

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 327766045235508045123579633876966067016845890538

Владелец Шахбазян Вера Арамовна

Действителен с 27.09.2023 по 26.09.2024