

Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА
для специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

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) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий УЧ

Н.М. Дубровина «09» 09 2021 г.

Разработчик: М.Н. Кива М.Н. Кива, преподаватель

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК

Н.Ю. Мариненко (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № 6 от «9» 09 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика программы учебной дисциплины.....	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины.....	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН.01 МАТЕМАТИКА относится к математическому и естественнонаучному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 11	У 1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	З 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;
ОК 01 – 11	У 2. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	З 2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 11	У 3. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	З 3. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 - 11	У 4. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	З 4. Основы интегрального и дифференциального исчисления;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
теоретическая часть	44
практические занятия	20
контрольные работы	4
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего) (если предусмотрено)	4
в том числе:	
расчётное задание	1
подготовка реферата, конспекта	1
подготовка к экзамену: решение типовых задач	2
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	Содержание учебного материала	1
	1. Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	
Раздел 1. Комплексные числа		8
Тема 1.1. Комплексное число. Формы его представления	Содержание учебного материала	4
	1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма записи, арифметические действия. Геометрическая интерпретация комплексного числа.	
	2. Тригонометрическая форма записи комплексного числа (умножение, деление, возведение в натуральную степень).	
	3. Показательная форма комплексного числа, операции над числами в показательной форме. Извлечение корня из комплексного числа, геометрическая иллюстрация.	
	Практическая работа №1 Задачи на комплексные числа в алгебраической, тригонометрической и показательной формах.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Реферат по одной из тем: а) «Применение комплексных чисел для решения задач электротехники»; б) «Применение комплексных чисел для решения задач экономики»; в) «Комплексные числа и кватернионы». 2. Решение квадратных уравнений на множестве комплексных чисел.	1
Раздел 2. Линейная алгебра		8
Тема 2.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	3
	1. Понятие матрицы. Операции над матрицами. Понятие определителя. Методы вычисления определителей второго и третьего порядков.	
Тема 2.2. Решение СЛАУ	Содержание учебного материала	2
	1. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Крамера. 2. Решение СЛАУ методом Гаусса.	
	Практическая работа №2 Вычисление определителей второго и третьего порядков. Решение СЛАУ методами Крамера, Гаусса.	2
	Контрольные работы:	1

	Контрольная работа №1 по разделам 1 и 2 «Комплексные числа», «Линейная алгебра»	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		34
Тема 3.1. Понятие предела функции	Содержание учебного материала	
	1.Основные понятия математического анализа. Предел функции. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$, ∞/∞ , 1^∞ . «Замечательные» пределы.	2
	Практическая работа №3 Вычисление пределов функций.	2
Тема 3.2. Производная функции и её приложения	Содержание учебного материала	
	1.Скорость изменения функции. Производная. Геометрический смысл производной. Физические приложения производной. 2.Основные правила дифференцирования. Производные степенной, показательной и логарифмической, тригонометрических функций. Методы анализа функции. 3.Возрастание и убывание функций. Исследование функции на экстремум. 4.Понятие дифференциала. Приложения дифференциала к приближённым вычислениям	8
	Практическая работа №4 Вычисление производной функции. Практическая работа №5 Исследование функций с помощью производной. Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин. Практическая работа №6 Наибольшее и наименьшее значение функций на заданном промежутке.	4
	Контрольные работы: Контрольная работа №2 по теме «Дифференциальное исчисление»	1
Тема 3.3. Неопределенны й интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	
	1.Неопределенный интеграл. Основные формулы интегрирования. Геометрические приложения неопределенного интеграла. 2.Интегрирование некоторых функций. 3. Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования, подстановки, методом по частям.	6
	Практическая работа №7 Вычисление неопределённых интегралов методом непосредственного интегрирования, подстановки, методом по частям.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1

	2. Расчетное задание по теме «Вычисление неопределённых интегралов методом по частям».	
Тема 3.4. Определенный интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	4
	1. Определенный интеграл и его непосредственное вычисление. 2. Приложения определенного интеграла. 3. Вычисление работы силы. Вычисление пути.	
	Практическая работа №8 Вычисление определенного интеграла. Практическая работа №9 Приложения определенного интеграла. Практическая работа №10 Применение определенного интеграла к вычислению значений геометрических величин: площадь плоской фигуры, объем тела вращения.	4
	Контрольные работы: Контрольная работа №3 по теме «Интегральное исчисление».	2
Раздел 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения		4
Тема 4.1. Простейшие дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	4
	1. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задачи на составление дифференциальных уравнений. 2. Линейные однородные дифференциальные уравнения 1 порядка. Решение дифференциальных уравнений	
Раздел 5. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики		8
Тема 5.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	6
	1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Правила комбинаторики. 2. Событие, вероятность события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Понятие о независимости событий. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач. 3. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины. 4. Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	
	Практическая работа №11 Решение задач профильной направленности с применением элементов комбинаторики и вероятностных	2

	методов.	
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	3. Подготовка к экзамену: решение типовых экзаменационных задач.	2
	Промежуточная аттестация	18
	Всего	86

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект настольных учебно-наглядных пособий по дисциплине (таблицы значений тригонометрических функций, таблицы производных, таблицы интегралов), комплект методических указаний по выполнению практических работ (не менее 12 шт.); доска (под мел/под маркер); линейка, угольник, магниты.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Башмаков М. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / М. И. Башмаков. – М.: КноРус, 2019. – 394 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929528/view2/1>
2. Богомолов Н. В. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 396 с.
3. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для СПО. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 326 с.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для СПО. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 251 с.

Дополнительная литература:

1. Григорьев В. П. Математика [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294510>
2. Короев Ю. И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник / Ю.И. Короев. – М. : КноРус, 2017. – 422 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/921321>

Интернет-ресурсы:

1. Информационные, тренировочные и контрольные материалы [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.fcior.edu.ru (дата обращения: 20.08.2021).
2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].- Режим доступа: www.school-collection.edu.ru (дата обращения: 12.08.2021).

3.3 Организация образовательного процесса

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе основного общего образования на базе (9 классов) на втором курсе.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Реализация тем 3.2-3.4, 5.1 возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 8 часов.

№	Название темы, раздела	Содержание учебного материала, практические работы	Количество часов
1	Тема 3.2. Производная функции и её приложения	3.Возрастание и убывание функций. Исследование функции на экстремум.	2
2	Тема 3.3. Неопределенный интеграл и его	1.Неопределенный интеграл. Основные формулы интегрирования. Геометрические приложения неопределенного интеграла.	2

	приложения		
3	Тема 3.4. Определенный интеграл и его приложения	Практические работы №9 «Вычисление определенного интеграла»	2
4	Тема 5.1. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	1.Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Правила комбинаторики.	2
Всего			8

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
У 1. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Оценка результатов выполнения практических занятий
У 2. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	
У 3. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	
У 4. Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	
Усвоенные знания:	
З 1. Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;	Все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера
З 2. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	
З 3. Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	
З 4. Основы интегрального и дифференциального исчисления;	