Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

Подписано цифровой подписью: Соколов Юрий Александрович
DN: 1.2.643.3.131.1.1=120C343630353030333037323038, 1.2.643.100.3=120B313531383734343035373 1, email=kemt@bk.ru, c=RU, st=Курская область, l=Курск, o=ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КУРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ", givenName=Юрий Александрович, sn=Соколов, 1.2.840.113549.1.9.2=1.2.643.3.61.1.1.6.502710.3.4.2.1, cn=Соколов Юрий Александрович

УТВЕРЖДАЮ:
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности
09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

форма обучения очная

2020

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. №849.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории _____ Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин протокол № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ А.В. Ляхов

Заведующая отделением _____ И.В. Моршнева

Старший методист _____ О.В. Михайлова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» 07 2021 г., на заседании П(Ц)К от «31» августа 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

_____

одобренного педагогическим советом техникума протокол №____ от «_____»_____20____г., на заседании П(Ц)К от «_____»_____20____г.

Председатель П(Ц)К _____
(подпись, Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины 6
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины 14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 18
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу 19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 849.

Рабочая программа является частью ОПОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие компетенции:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность

	и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
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 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.2.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.4.	Определять показатели надежности и качества проектируемых цифровых устройств
ПК 2.2.	Производить тестирование и отладку микропроцессорных систем.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 199 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 133 часа;
самостоятельная работа обучающегося 66 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	199
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	133
в том числе:	
практические занятия	74
контрольные работы	3
практическая подготовка	59
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной литературой по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).	21
Составление опорного конспекта.	5
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	32
Подготовка к контрольной работе.	4
Подготовка сообщений.	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Введение	Место математики в жизни людей; примеры практических задач, при решении которых применяется математический аппарат.	*1*	*1*	*ОК 1, ОК 4, ОК 8*
Раздел 1	**Элементы линейной алгебры**			
Тема 1.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	***3***		
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители второго и третьего порядка, вычисление определителей. Определители *n*– ого порядка. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы.	*3*	*2*	*ОК 3, ОК 4, ОК 8*
	Практические занятия	***6***		
	1. Выполнение алгебраических операций над матрицами.	*2*		*ОК 3, ОК4*
	2. Вычисление определителей.	*2*	*1*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	3. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	*2*	*1*	
	Самостоятельная работа	***6***		
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы			
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	**Содержание учебного материала**	***4***		
	Понятие системы линейных уравнений. Классификация систем линейных уравнений (однородные, совместные, определенные) Общее и базисное решение систем. Методы решения систем линейных уравнений.	*4*	*1*	*ОК 2, ОК 3, ОК 8*

	Практические занятия	*4*		
	1. Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом обратной матрицы	*2*	*2*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.4.*
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	*2*	*2*	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	*4*		
Раздел 2	**Элементы аналитической геометрии**			
Тема 2.1 Векторы. Операции над векторами	**Содержание учебного материала**	*4*		
	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.	*4*	*1*	*ОК 6, ОК 7*
	Практические занятия	*4*		
	1. Выполнение операций над векторами. Вычисление скалярного произведения векторов.	*2*	*1*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Вычисление векторного и смешанного произведения	*2*	*1*	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы	*4*		
Тема 2.2 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка	**Содержание учебного материала**	*6*		
	Различные типы уравнения прямой на плоскости. Основные задачи на прямую (взаимное расположение прямых, перпендикулярность прямых, угол между прямыми). Кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола)	*6*	*2*	*ОК 4, ОК 6, ОК 7*
	Практические занятия	*4*		
	1. Составление различных типов уравнений прямой. Решение аналитических задач на плоскости.	*2*		*ОК 2, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.4.*
	2. Нахождение основных элементов кривых второго порядка.	*2*		

	Самостоятельная работа			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Составление опорного конспекта по теме «Кривые второго порядка».	*6*		
Раздел 3	**Основы теории комплексных чисел**			
Тема 3.1 Основы теории комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	*4*		
	Различная форма записи комплексного числа (тригонометрическая, алгебраическая и показательная форма) и изображение чисел в комплексной плоскости. Алгебраические операции над комплексными числами	*4*	*2*	*ОК 1, ОК 3, ОК 4*
	Практические занятия	*4*		
	1. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	*2*		*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной форме.	*2*		
	Самостоятельная работа			
	Подготовка сообщений по теме «Приложение комплексных чисел». Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	*2*		
Раздел 4	**Основы математического анализа**			
Тема 4.1 Теория пределов. Непрерывность	**Содержание учебного материала**	*2*		
	Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Предел функции. Свойства пределов. Замечательные пределы и следствия из них. Непрерывные функции, их свойства. Точки разрыва, их классификация. Асимптоты.	*2*	*1*	*ОК 4, ОК 8*
	Практические занятия	*6*		
	1. Вычисление пределов с использованием замечательных пределов и следствий из них.	*2*		*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Вычисление пределов с использованием замечательных пределов и следствий из них.	*2*		
	3. Исследование функций на непрерывность. Определение точек разрыва функций.	*2*		
	Самостоятельная работа	*6*		

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Составление опорного конспекта «Точки разрыва и их классификация».			
Тема 4.2 Дифферен-циальное исчисление функций одной действитель-ной переменной	**Содержание учебного материала**	***4***		
	Определение производной функции. Правила нахождения производных. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Вычисление пределов с помощь правила Лопиталя. Приложение производной к исследованию функции. Решение задач на оптимизацию.	*4*	*2*	*ОК 1, ОК 2*
	Практические занятия	***10***		
	1. Вычисление производных сложных функций.	*2*		*ОК 2, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.4.*
	2. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя	*2*		
	3. Составление уравнений касательной и нормали к графику функций. Решение задач на оптимизацию.	*2*		
	4. Полное исследование функций. Построение графиков.	*2*		
	5. Полное исследование функций. Построение графиков.	*2*		
	Самостоятельная работа			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы. Составление опорного конспекта.	***6***		
Тема 4.3 Дифферен-циальное исчисление функций нескольких действитель-ных переменных	**Содержание учебного материала**	***4***		
	Понятие функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.	*4*	*2*	*ОК 1, ОК 2*
	Практические занятия	***4***		
	1. Дифференцирование функций нескольких переменных	*2*	*2*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Дифференцирование функций нескольких переменных	*2*		
	Самостоятельная работа	***4***		

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.			
Тема 4.4 Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	**Содержание учебного материала**	***7***		
	1. Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Приложения определённого интеграла в геометрии и физике.	*6*	*2*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Контрольная работа	*1*		
	Практические занятия	***10***		
	1. Нахождение неопределенных интегралов методом замены переменной	*2*	*1*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7 ПК 1.2. ПК 1.4.*
	2. Нахождение неопределенных интегралов методом интегрирования по частям.	*2*	*1*	
	3. Интегрирование некоторых классов функций.	*2*	*1*	
	4. Интегрирование некоторых классов функций.	*2*		
	5. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Применение определённого интеграла при решении геометрических и физических задач.	*2*	*1*	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка сообщения по теме «Приложение определенного интеграла». Повторение материала в соответствии с дидактическими единицами разделов 1-4 и подготовка к контрольной работе. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	***8***		
Тема 4.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	***8***		
	Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Линейные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	*8*	*2*	*ОК 1, ОК 2*
	Практические занятия	***10***		
	1. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными.	*2*	*2*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	*2*	*2*	

	3. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	*2*	*2*	*ПК 1.2. ПК 1.4.*
	4. Решение однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами	*2*	*2*	
	5. Решение неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами	*2*	*2*	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка сообщения по теме «Приложения дифференциальных уравнений». Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.	***6***		
Тема 4.6 Теория рядов	**Содержание учебного материала**	***4***		
	Понятие числового ряда и его суммы. Необходимый признак сходимости рядов. Признаки сравнения положительных рядов. Признаки Даламбера и Коши, интегральный признак сходимости. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. Исследование на абсолютную и условную сходимость числовых рядов. Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости. Область сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов.	*4*	*2*	*ОК 4, ОК 6, ОК 7*
	Практические занятия	***6***		
	1. Нахождение суммы ряда по определению. Исследование сходимости положительных рядов	*2*	*1*	*ОК 2, ОК 6, ОК 7*
	2. Исследование сходимости знакочередующихся рядов. Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимость.	*2*	*1*	
	3. Нахождение области сходимости степенного ряда	*2*	*1*	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка сообщения по теме «Некоторые приложения теории рядов». Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	***6***		
Раздел 5	**Численные методы**			
Тема 5.1 Численное интегрирование	**Содержание учебного материала**	***6***		*ОК 1, ОК 2, ОК 3*
	1. Формулы Ньютона – Котеса (формулы прямоугольников, формулы трапеций,	*4*	*4*	

	формулы Симпсона).			
	3. Контрольная работа	*2*		
	Практические занятия	***4***		
	1. Приближенное вычисление интегралов	*2*	*4*	*ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.2.*
	2. Приближенное вычисление интегралов	*2*		
	Самостоятельная работа			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	***4***		
Тема 5.2 Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	**Содержание учебного материала**	***2***		
	Метод Эйлера, уточнённая схема Эйлера	*2*	*2*	*ОК 1, ОК 2, ОК 3*
	Практические занятия	***2***		
	1. Нахождение решений обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера	*2*	*2*	*ОК 2, ОК 5, ОК 9 ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.2.*
	Самостоятельная работа			
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите. Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы.	***4***		
Экзамен				
	Всего:	***199***	***59***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- чертежные инструменты: линейка, треугольник, транспортир;
- стереометрические модели многогранников и тел вращения.

Дидактические материалы:

1. Методические рекомендации по выполнению практических работ по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики.
3. Курс лекций по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики.
4. Задания для контрольной работы.
5. Экзаменационные материалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для студентов:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. –5-е изд., стер. –М.: Издательский центр «Академия», 2018. –256 с.

2. Дорофеева, А. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — URL: https://urait.ru/bcode/449047

3. Шипачев, В. С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — URL: https://urait.ru/bcode/459024

4. Богомолов, Н. В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449038

Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449005

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449004

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 396 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02325-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/413460

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: www. fcior. edu. ru

2. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] URL: www. school-collection. edu. ru

3. Геометрический смысл производной [Электронный ресурс] URL: http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo

4. Лекция 1. Первообразная и неопределенный интеграл [Электронный ресурс] URL: http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g

5. Лекция 5. Интегрирование по частям [Электронный ресурс] URL: http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel

6. Лекция 2. Таблица основных интегралов [Электронный ресурс] URL: http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel

7. Лекция 3. Непосредственное интегрирование [Электронный ресурс]URL: http://www.youtube.com/watch?v=7lezxG4ATcA&feature=channel

8. Краткий этимологический словарь математических терминов – [Электронный ресурс] http://www.exponenta.ru/educat/class/test/gloss/10.asp

9. Словарь математических терминов – [Электронный ресурс] http://www.terminologija.ru

10. Словарь терминов по математике от А до Я – [Электронный ресурс] http://pochemuha.ru/slovar-terminov-po-matematike-ot-a-do-ya

11. Математические термины – [Электронный ресурс] http://grandkid.ru/nauchnye-znaniya/matematika-ot-a-do-ya/matematicheskie-terminy-na-a/

12. Словарь математических терминов. Виртуальная школа – [Электронный ресурс] https://www.sites.google.com/site/virtsnvmu/home/matematika/slovar-matematiceskih-terminov

Для преподавателей:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 849

2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

3. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т.1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. –М: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - применять методы дифференциального интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения.	Оценка в ходе проведения и защиты практических работ. Оценка результатов контрольных работ. Оценка выполненных самостоятельных работ.
Знать: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления.	Оценка выполненных самостоятельных работ. Оценка результатов контрольных работ. Оценка результатов устных опросов.

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Ведущий преподаватель: Н.В. Николаенко

Дополнения и изменения в рабочей программе учебной дисциплины на 2021/2022 учебный год

На основании приказа от 5 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

1) в раздел 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы внесены часы практической подготовки (59 часов – стр. 6);

2) в раздел 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики добавлено распределение часов практической подготовки (стр. 7 – 13)

Изменения утверждены на заседании П(Ц)К преподавателей математических и естественнонаучных учебных предметов и дисциплин, протокол № 10 от «17» июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К _____ Н.В. Николаенко