

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

(наименование учебной дисциплины)


09.02.01 Компьютерные системы и комплексы


(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
информационных технологий

Протокол № 1 от «01» сентября 2020г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Председатель методической комиссии

Р.Г. Калашников
(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР

Е.В. Меренкова
(подпись Ф.И.О.)

Составитель:

Ходырева Юлия Григорьевна, преподаватель дисциплин
обще профессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж
информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 21 / 20 22 учебный год
Протокол № 1 заседания МК от «01» 09 20 21 г.

Председатель МК  Калашников Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 22 / 20 23 учебный год
Протокол № 2 заседания МК от «01» 09 20 22 г.

Председатель МК  Калашников Р.Г.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 ___ / 20 ___ учебный год
Протокол № ___ заседания МК от «___» _____ 20 ___ г.

Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20 ___ / 20 ___ учебный год
Протокол № ___ заседания МК от «___» _____ 20 ___ г.

Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
уметь:

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

- решать дифференциальные уравнения.

знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры, и аналитической геометрии;

- основы дифференциального и интегрального исчисления.

1.3. Использование часов вариативной части в ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции*	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК.	Тема		

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 129 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 129 часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 86 часов; самостоятельной работы обучающихся – 43 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по специальности.

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результата обучения
ПК 1.2.	Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
ПК 2.2.	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Коды компетенций*	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.2, 1.4, 2.2, ОК 1-9	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	26	16	6	-	10	-
ПК 1.2, 1.4, 2.2, ОК 1-9	Раздел 2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.	33	25	9	-	8	-
ПК 1.2, 1.4, 2.2, ОК 1-9	Раздел 3. Математический анализ	69	44	15	-	25	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1	1				
Всего часов:		129	86	30	-	43	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объём часов
1	2	3
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		16
Тема 1.1. Матрицы и определители, действия над ними.	Содержание учебного материала	5
	Определение матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами. Определитель второго порядка. Основные свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Правило треугольников.	
	Лабораторная работа	
	Практическое занятие	3
	1.Решение примеров.	1
	2. Вычисление определителей	1
	3. Обратная матрица.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	4
Тематика самостоятельной работы: Решение задач по теме: «Ранг матрицы».		
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	4
	Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. Эквивалентные преобразования системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	3
	4. Решение систем уравнений по формулам Крамера	1
	5.Решение СЛАУ методом Гаусса.	1
	6.Решение СЛАУ методом обратной матрицы.	1
	Контрольная работа №1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	6
Тематика самостоятельной работы: Доклад на тему: „Преобразование Жордана-Гаусса”. Конспект на тему: «Комплексные числа».		
Раздел 2. Элементы		25

векторной алгебры и аналитической геометрии.			
Тема 2.1. Векторы и действия над ними.	Содержание учебного материала	5	
	Определение вектора. Модуль вектора. Геометрические правила действий над векторами. Действия над векторами, заданными своими координатами. Скалярное произведение и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов.		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		5
	7. Вычисление угла между двумя векторами.	1	
	8. Решение примеров на векторное произведение	1	
	9. Решение примеров на смешанное произведение	1	
	10. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Решение типовых задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Тематика самостоятельной работы: Доклад на тему: «Смешанное произведение в решении геометрических задач».		
Тема 2.2. Прямые на плоскости и в пространстве.	Содержание учебного материала	3	
	Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Вычисление угла между прямыми и расстояния от точки до прямой.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	1	
	12. Решение задач	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Тематика самостоятельной работы:		
Тема 2.3. Кривые второго порядка.	Содержание учебного материала	7	
	Уравнение окружности. Уравнение эллипса. Фокусы, полуоси, вершины, фокальное расстояние и эксцентриситет эллипса. Уравнение гиперболы. Фокусы, полуоси, вершины, фокальное расстояние и эксцентриситет гиперболы. Уравнение параболы. Фокус, директриса и фокальный параметр параболы.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	3	
	11. Решение задач	3	
	Контрольная работа №2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Тематика самостоятельной работы:		

	Доклад на тему: «Полярные и параметрические уравнения кривых второго порядка».		
Раздел 3. Математический анализ		44	
Тема 3.1. Предел и непрерывность функции.	Содержание учебного материала	6	
	Числовая последовательность и ее предел. Понятие предела функции в точке. Свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, связь между ними. Первый и второй замечательные пределы. Приращение аргумента и приращение функции. Непрерывность функции в точке и промежутке.		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		3
	12. Вычисление пределов.		1
	13. Вычисление пределов функций.		1
	14. Исследование функций на непрерывность.		1
	Контрольная работа №3		1
	Самостоятельная работа обучающихся		6
	Тематика самостоятельной работы: Презентация на тему: «Ученые-основоположники математического анализа».		
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала	8	
	Понятие производной и её геометрический смысл. Основные правила дифференциального исчисления. Правила и формулы дифференцирования. Производные высших порядков, их вычисление. Возрастание и убывание функции, экстремум функции. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции.		
	Лабораторная работа		-
	Практические занятия:		5
	15. Таблица производных. Решение примеров.		1
	16. Вычисление производных сложных функций.		1
	17. Вычисление производных с использованием логарифмирования.		1
	18. Вычисление производных функций, заданных в неявном виде.		1
	19. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.		1
	Контрольная работа №4		1
Самостоятельная работа обучающихся	8		

	Тематика самостоятельной работы: Решение задач по теме: «Раскрытие неопределенности по правилу Лопиталя». Изучение справочной литературы по теме: «Таблица производных и правила дифференцирования».		
Тема 3.3. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала	7	
	Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов и табличное интегрирование. Методы вычисления неопределенного интеграла. Метод подстановки. Методы вычисления неопределенного интеграла. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		4
	20. Решение примеров.		2
	21. Вычисление площадей плоских фигур. Длина дуги кривой.		1
	22. Применение определенного интеграла для вычисления площадей, объемов, поверхностей.		1
	Контрольная работа №5		1
	Самостоятельная работа обучающихся		7
	Тематика самостоятельной работы: Конспект на тему: «Несобственные интегралы». Изучение справочной литературы по теме: «Таблица интегралов и методы интегрирования»		
Тема 3.4. Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	5	
	Понятия и определения теории дифференциальных уравнений. Уравнения с разделяющимися переменными. Частное решение дифференциальных уравнений. Задача Коши. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		
	Лабораторная работа		-
	Практическое занятие		3
	23. Решение ДУ с разделяющимися переменными.		1
	24. Однородные дифференциальные уравнения.		1
	25. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	Тематика самостоятельной работы: Решение задач на составление дифференциальных уравнений.		
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1	
Всего часов: 129/86/43			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Математики».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

рабочие места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

компьютер;

мультимедиа комплекс;

интерактивная доска.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины «Элементы высшей математики».

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Основы электротехники», «Прикладная электроника», «Электротехнические измерения», «Информационные технологии», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Операционные системы и среды», «Дискретная математика», «Основы алгоритмизации и программирования», «Безопасность жизнедеятельности» должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете математики

практические занятия проводятся в кабинете математики

согласно Государственного образовательного стандарта среднего

профессионального образования Луганской Народной Республики по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.;

промежуточный контроль: дифференцированный зачет.

4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе учебной дисциплины: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики и специальности (на базе рабочей профессии) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Требования к квалификации педагогических кадров:

инженерно – педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее учебной дисциплине; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы: получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации не реже одного раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Высшая математика. (В 3-х томах) Бугров Я.С., Никольский С.М. Т.1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М., Дрофа, 2004. - 288 с.

2. Высшая математика. (В 3-х томах) Бугров Я.С., Никольский С.М. Т.2. Дифференциальное и интегральное исчисление. М., Дрофа, 2004. - 512 с.

3. Высшая математика. (В 3-х томах) Бугров Я.С., Никольский С.М. Т.3. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. М., Дрофа, 2004. - 512 с.

4. Грибанов В.М., Крамарь Н.М., Швед О.П. Высшая математика. Курс лекций (часть I, II, III).-Луганск: Изд-во ВНУ им. В.Даля, 2008.

5. Н.Д. Владыкина, А.И. Ермаков, С.С. Курчанова, Г.И. Хмеленко. – Луганск: изд. Восточноукр. Нац. ун-та им. В. Даля, 2002. - 100 стр. Методические указания по курсу высшей математики. Часть 1.

6. А. И. Ермаков, С. С. Курчанова, Н. Д. Владыкина.– Луганск: Изд. Восточноукр. нац. Ун-та им. В. Даля, 2002 .- 80 с. Методические указания по курсу высшей математики. Часть 2.

7. Яковлев Г.Н. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа (часть I, II),-М.: Наука. 1987.- 464 с.

8. В.В.Пак, Ю.Л. Нос енко, Высшая математика: Учебник. – Д.: Сталкер, 1997. – 560 с.

9. Малыхин В.И. Математика в экономике: Учебное пособие. – М.: ИНФА-М, 2001. -356 с. – Серия «Высшее образование»

Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. - Издательство "Дрофа", 2009

2. Богомолов Н.В., Сергиенко Л.Ю. Математика. Дидактические задания. - Издательство "Дрофа", 2009

Электронные источники:

<http://school-collection.edu.ru>

<http://www.mathtest.ru>

<http://www.mathnet.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p style="text-align: center;">Знать:</p> <p>основы математического анализа, линейной алгебры, и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления.</p>	<p>демонстрация учебного материала; описание и объяснение определений, условных обозначений и формул для расчета; чтение и расшифровка условных обозначений.</p>	<p>тестирование; устный и письменный опрос; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>
<p style="text-align: center;">Уметь:</p> <p>выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>уметь решать задачи с применением математической логики, применять законы алгебры логики, строить простейшие автоматы.</p>	<p>оценка выполнения практических занятий.</p>