

Колледж Луганского государственного университета
имени Владимира Даля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

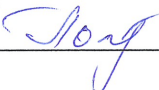
специальность **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
естественно-математических дисциплин

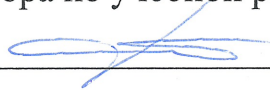
Протокол № 1 от «26» августа 2022 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1001, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2014, регистрационный № 33795.

Председатель методической комиссии

 Поперчук Светлана Васильевна

Заместитель директора по учебной работе

 Захаров Владимир Викторович

Составитель: Ферапонтова Елена Евгеньевна, преподаватель Колледжа
Луганского государственного университета имени Владимира Даля

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 _____

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 ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения 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;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

знать:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач;
- методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.		Знать основные приемы и методы линейной алгебры	1.Элементы линейной алгебры	20	Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 и ПК 1.1, ПК 1.2.
2.		Применять методы аналитической геометрии для решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	2. Элементы аналитической геометрии	32	Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 и ПК 1.1, ПК 1.2.
3.		Применять комплексные числа к решению прикладных задач	3.Теория комплексных чисел	28	Формирование ОК 4, ОК 5, ОК 8.
4.		Применять методы математического анализа к математической практике и решению прикладных задач	4.1.Теория пределов. Непрерывность.	7	Формирование ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8 и ПК 1.1.
5.		Применять методы дифференциального исчисления к математической практике и решению прикладных задач по специальности	4.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	27	Формирование ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 8 и ПК 1.1
6.		Применять методы интегрального исчисления к математической практике и решению прикладных задач по специальности	5.Интегральное исчисление функции одной переменной	30	Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8 и ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.6.
7.		Знать основные приемы и методы решения дифференциальных уравнений	6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	10	Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 8 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 4.2.
8.		Использовать методы теории вероятностей и математической статистики в экономике	7.Теория вероятностей и математическая статистика.	8	Формирование ОК 1, ОК 2, ОК 8 и ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 4.2.
				Итого: 162	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 324 часа, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 216 часов;
 самостоятельной работы обучающихся – 108 часов.

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 ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Обрабатывать статический информационный контент.
ПК 1.2.	Обрабатывать динамический информационный контент.
ПК 2.1.	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.
ПК 2.2.	Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.
ПК 2.6	Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.
ПК 3.3.	Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.
ПК 4.2.	Определять сроки и стоимость проектных операций
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 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 Математика

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 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.6, 3.3, 4.2. ОК 1 – ОК 9	Введение	2	2	-	-	-	-
	Раздел 1. Элементы линейной алгебры	52	36	20	-	16	-
	Раздел 2. Элементы аналитической геометрии	62	38	20	-	24	-
	Раздел 3. Основы теории комплексных чисел	28	20	12		8	
	Раздел 4. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление. Тема 4.1. Теория пределов. Непрерывность	21	14	8	-	7	-
	Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	48	34	26	-	14	-
	Раздел 5. Интегральное исчисление функции одной переменной.	54	38	22	-	16	-
	Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения	34	24	14	-	10	-
	Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика	21	8	8	-	13	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	2	2	-	-	-
Всего часов:		324	216	132	-	108	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
Введение				2
Введение		Содержание учебного материала. Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений. Математические модели.		2
			Лекции	2
	1	1	Роль и место математики в современном мире, общность ее понятий и представлений. Математические модели.	2
Раздел 1. Элементы линейной алгебры				52
Тема 1.1. Матрицы и определители		Содержание учебного материала Определение матрицы, виды матриц. Действия над матрицами, их свойства. Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица и ее нахождение. Свойства обратной матрицы. Ранг матрицы Элементарные преобразования матрицы. Решение матричных уравнений. Применение матриц в экономике.		26
			Лекции	10
	2	1	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства.	2
	4	2	Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Свойства определителей.	2
	6	3	Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца.	2
	8	4	Обратная матрица. Свойства обратной матрицы.	2
	9	5	Ранг матрицы, элементарные преобразования матрицы.	2
			Практические занятия	10
	3	1	Операции над матрицами.	2
	5	2	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка	2
	7	3	Вычисление определителей произвольного порядка	2
	10	4	Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений.	2
	11	5	Решение задач. Самостоятельная работа.	2
			Самостоятельная работа обучающихся:	6
		1	Составление алгоритмов вычисления определителей	2
		2	Составление конспекта «Применение матриц в экономике»	4

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 1.2. Системы линейных уравнений		Содержание учебного материала Однородные и неоднородные системы линейных уравнений: совместные и несовместные, определенные и неопределенные. Матричная запись системы. Квадратные системы с невырожденным определителем. Определитель системы n линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Метод исключения неизвестных – метод Гаусса. Матричный метод решения систем линейных уравнений. Применение систем линейных уравнений в экономике.	26
		Лекции	6
	12	1 Понятие о системах линейных уравнений. Правило Крамера для решения системы линейных уравнений.	2
	14	2 Матричный метод решения систем линейных уравнений	2
	16	3 Метод исключения неизвестных – метод Гаусса.	2
		Практические занятия	10
	13	1 Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера	2
	15	2 Решение систем линейных уравнений матричным методом	2
	17	3 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2
	18	4 Решение неопределенной системы линейных уравнений методом Гаусса	2
	19	5 Решение систем различными методами. Самостоятельная работа.	2
		Самостоятельная работа обучающихся	10
		1 Подготовка презентации (сообщения) по теме: «Применение систем линейных уравнений в экономике».	6
		2 Выполнение индивидуального задания.	4
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии			62
Тема 2.1. Векторы на плоскости. Операции над векторами		Содержание учебного материала Вектор Основные понятия и определения. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов, его свойства и вычисление. Условия перпендикулярности векторов. Вычисление угла между векторами	8
		Лекции	2
	20	1 Векторы, операции над ними и их свойства. Угол между векторами	2
		Практические занятия	2
	21	1 Операции над векторами, заданными координатами.	2
		Самостоятельная работа обучающихся:	4
	1	Решение задач с использованием векторов.	4

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 2.2. Векторы в пространстве. Операции над векторами		Содержание учебного материала Векторы в пространстве. Операции над векторами, их свойства. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, их применение при решении задач.	15
		Лекции	4
	22	1 Векторы в пространстве. Операции над векторами, их свойства.	2
	24	2 Векторное и смешанное произведения векторов.	2
		Практические занятия	6
	23	1 Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Применение скалярного произведения.	2
	25	2 Решение задач на векторное и смешанное произведения векторов.	2
	26	3 Решение задач по теме	2
		Самостоятельная работа обучающихся	5
		1 Подготовка опорного конспекта «Векторы»	2
		2 Подготовка сообщения «Применение векторов для решения задач практического содержания»	3
Тема 2.3. Прямая на плоскости.		Содержание учебного материала Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой на плоскости. Основные способы задания прямых и соответствующие им уравнения: уравнение прямой, проходящей через две данные точки, уравнение прямой с заданным направляющим вектором, с заданным нормальным вектором, с заданным угловым коэффициентом, параметрические уравнения, уравнение в канонической форме. Угол между двумя прямыми на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности прямых на плоскости. Понятие о задачах линейного программирования	12
		Лекции	2
	27	1 Уравнение прямой на плоскости. Основные способы задания прямой. Угол между прямыми.	2
		Практические занятия	6
	28	1 Составление уравнений прямых, нахождение угла между прямыми.	2
	29	2 Решение задач по теме.	2
	30	3 Понятие о задачах линейного программирования	2
		Самостоятельная работа обучающихся	4
		1 Решение задач линейного программирования с экономическим содержанием	4
Тема 2.4. Уравнение плоскости. Уравнение прямой		Содержание учебного материала Уравнение поверхности в пространстве. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку и перпендикулярной данному вектору. Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнения линии в пространстве. Общие и канонические уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности прямых в	11

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
в пространстве.		пространстве. Условие параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости в пространстве	
		Лекции	4
	31	1 Уравнение поверхности. Уравнения плоскости в пространстве. Угол между плоскостями.	2
	32	2 Уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми в пространстве.	2
		Практические занятия	2
	33	1 Составление уравнений прямых и плоскостей в пространстве.	2
		Самостоятельная работа обучающихся	5
		1 Подготовка презентации (сообщения) «Практическая значимость аналитической геометрии».	3
		2 Решение задач на составление уравнений прямых и плоскостей в пространстве.	2
Тема 2.5. Кривые второго порядка на плоскости		Содержание учебного материала Кривые второго порядка на плоскости. Окружность. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы, исследование их формы по каноническим уравнениям. Практическое применение свойств кривых второго порядка.	16
		Лекции	6
	34	1 Кривые второго порядка на плоскости. Окружность, эллипс и их свойства.	2
	35	2 Гипербола, исследование формы гиперболы по каноническому уравнению.	2
	36	3 Парабола, исследование формы параболы по каноническому уравнению.	2
		Практические занятия	4
	37	1 Исследование формы по каноническим уравнениям кривых второго порядка	2
	38	2 Решение задач на составление уравнений кривых	2
		Самостоятельная работа обучающихся	6
		1 Подготовка сообщения или презентации по теме «Практическое применение свойств кривых второго порядка»	4
		2 Выполнение индивидуального задания по теме.	2
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел			28
Тема 3. Основы теории комплексных чисел		Содержание учебного материала Расширение понятия множества действительных чисел. Понятие о комплексном числе. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа, действия над комплексными числами в показательной форме. Применение комплексных чисел к решению прикладных задач.	28
		Лекции	8

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	39	1	Понятие о комплексном числе (КЧ). Алгебраическая форма комплексного числа.	2
	42	2	Комплексная плоскость. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2
	43	3	Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от одной формы КЧ к другим.	2
	44	4	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.	2
			Практические занятия	12
	40	1	Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2
	41	2	Решение уравнений с комплексными коэффициентами, квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	2
	45	3	Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2
	46	4	Переход от одной формы комплексного числа к другим. Действия над комплексными числами в различных формах.	2
	47	5	Решение задач по теме. Самостоятельная работа.	2
	48	6	Применение комплексных чисел к решению прикладных задач.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	8
		1	Подготовка сообщения (презентации) на тему «Применение комплексных чисел к решению прикладных задач».	4
		2	Выполнение индивидуального задания по теме.	4
Раздел 4. Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление.				69
Тема 4.1. Теория пределов. Непрерывность			Содержание учебного материала Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства пределов. Предел суммы, произведения и частного двух последовательностей. Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Предел функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Непрерывные функции, их свойства. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация.	21
			Лекции	6
	49/1	1	Числовые последовательности. Предел последовательности. Теоремы о пределах.	2
	51/3	2	Предел функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2
	53/5	3	Односторонние пределы. Непрерывные функции, их свойства. Точки разрыва.	2
			Практические занятия	8

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	50/2	1	Вычисление пределов последовательностей.	2
	52/4	2	Вычисление пределов функций.	2
	54/6	3	Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.	2
	55/7	4	Решение задач на вычисление пределов, исследование функций на непрерывность.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	7
		1	Составление конспекта по теме «Предел функции на бесконечности. Бесконечно малые и бесконечно большие величины.»	2
		2	Подготовка реферата или презентации на тему «Ученые – основоположники математического анализа» или «Замечательные пределы».	3
		3	Выполнение индивидуального задания.	2
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной			Содержание учебного материала Определение производной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Приложение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталья. Возрастание и убывание функций, признаки возрастания и убывания. Экстремумы функции, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклость кривой. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции и построение графика	48
			Лекции	8
	56/8	1	Определение производной. Правила дифференцирования. Таблица производных.	2
	61/13	2	Дифференциал функции. Приложение дифференциала функции к приближенным вычислениям.	2
	65/17	3	Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций.	2
	68/20	4	Выпуклость кривой. Точки перегиба. Асимптоты.	2
			Практические занятия	26
	57/9	1	Решение упражнений на нахождение производных функций.	2
	58/10	2	Производная сложной функции.	2
	59/11	3	Решение упражнений на нахождение производных сложных функций.	2
	60/12	4	Нахождение производных функций, заданных неявно.	2
	62/14	5	Нахождение дифференциала функции. Приближенные вычисления.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	63/15	6	Производные и дифференциалы высших порядков.	2
	64/16	7	Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя.	2
	66/18	8	Нахождение экстремумов с помощью первой производной.	2
	67/19	9	Решение задач на экстремумы функции, на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2
	69/21	10	Нахождение точек перегиба и асимптот графика функции.	2
	70/22	11	Исследование функции и построение графика.	2
	71/23	12	Решение задач на применение производной к исследованию функции и построение её графика.	2
	72/24	13	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Контрольная работа по теме..	1 1
			Самостоятельная работа обучающихся	14
		1	Подготовка сообщения (реферата или презентации) на тему «Производная в физике и технике» или «Экономические приложения производной».	4
		2	Решение прикладных задач с помощью производной в области профессиональной деятельности.	6
		2	Выполнение индивидуального задания.	4
Раздел 5. Интегральное исчисление				52
Тема 5.1. Неопределенный интеграл			Содержание учебного материала Первообразная функция, ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Универсальная подстановка.	24
			Лекции	8
	73/25	1	Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов.	2
	76/28	2	Интегрирование рациональных функций.	2
	78/30	3	Интегрирование некоторых иррациональных функций.	2
	80/32	4	Универсальная подстановка.	2
			Практические занятия	10
	74/26	1	Нахождение интегралов методом непосредственного интегрирования.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	75/27	2	Интегрирование методом замены переменной.	2
	77/29	3	Интегрирование по частям.	2
	79/31	4	Нахождение интегралов разными методами.	2
	81/33	5	Нахождение интегралов разными методами. Самостоятельная работа	2
			Самостоятельная работа обучающихся	6
		1	Составление опорного конспекта по теме.	2
		2	Выполнение индивидуального задания.	4
Тема 5.2 Определенный интеграл			Содержание учебного материала Определенный интеграл, его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в геометрии. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Понятие несобственных интегралов от неограниченных функций. Применение определенного интеграла к приближенным вычислениям.	30
			Лекции	8
	82/34	1	Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства. Формула Ньютона - Лейбница.	2
	83/35	2	Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле.	2
	85/37	3	Приложения определенного интеграла в геометрии.	2
	89/41	4	Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций.	2
			Практические занятия	12
	84/36	1	Вычисление определенных интегралов разными методами.	2
	86/38	2	Нахождение площадей плоских фигур .	2
	87/39	3	Нахождение объемов тел вращения.	2
	88/40	4	Решение задач прикладного характера с применением определенного интеграла	2
	90/42	5	Применение определенного интеграла к приближенным вычислениям.	2
	91/43	6	Решение задач. Контрольная работа по теме.	1 1
			Самостоятельная работа обучающихся	10
		1	Подготовка презентации по одной из предложенных тем: «Приложения определенного интеграла в геометрии» или «Приложения определенного интеграла в физике».	3

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
		2	Выполнение домашней практической работы на приближенное вычисление определенного интеграла	3
		3	Выполнение индивидуального задания.	4
Раздел 6. Обыкновенные дифференциальные уравнения				34
Тема 6.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения		Содержание учебного материала Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решения. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Уравнения, приводимые к однородным. Линейные однородные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.		34
			Лекции	10
	92/44	1	Дифференциальные уравнения. Общее и частное решения. Уравнения с разделяющимися переменными.	2
	94/46	2	Однородные уравнения первого порядка. Уравнения, приводимые к однородным.	2
	96/48	3	Линейные уравнения первого порядка.	2
	98/50	4	Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка.	2
	100/52	5	Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
			Практические занятия	14
	93/45	1	Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными.	2
	95/47	2	Решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2
	97/49	3	Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2
	99/51	4	Решение дифференциальных уравнений второго порядка, допускающих понижения порядка.	2
	101/53	5	Решение однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2
	102/54	6	Решение дифференциальных уравнений.	2
	103/55	7	Решение дифференциальных уравнений. Самостоятельная работа.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	10

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
		1	Составление конспекта «Применение дифференциальных уравнений в реальных процессах»	6
		2	Выполнение индивидуального задания	4
Раздел 7. Теория вероятностей и математическая статистика				23
Тема 7. Теория вероятностей и математическая статистика			Содержание учебного материала Понятие о вероятностно-статистических моделях в экономике. Использование методов теории вероятностей и математической статистики в экономике	18
			Практические занятия	10
	104/56	1	Решение вероятностных задач	2
	105/57	2	Основные понятия и задачи математической статистики	2
	106/58	3	Примеры применения методов математической статистики в экономических задачах.	2
	107/59	4	Примеры применения методов математической статистики в экономических задачах.	2
			Самостоятельная работа обучающихся	13
		1	Повторение основных понятий и формул теории вероятностей и математической статистики	5
		2	Подготовка презентации по одной из предложенных тем: «Понятие о вероятностно-статистических моделях в экономике», «Методы математической статистики в экономических задачах», «Метод принятия решений, его этапы», «Методы обработки данных»	8
	108/60	5	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.	2
			Всего часов:	324

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета математических дисциплин.

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

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.

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

Изучение таких дисциплин общеобразовательного цикла как Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, Физика должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебном кабинете математических дисциплин согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Ферапонтова Елена Евгеньевна
Образование	высшее, Ворошиловградский государственный педагогический институт им.Т.Шевченко,1976г., Б1№624066 Математика и физика, учитель математики и физики СШ
Курсы повышения квалификации	преподаватель математических дисциплин, 02-070ПК/19, 23.11.2019 г., ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля»
Категория, педагогическое звание	высшая, преподаватель-методист

4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. Учебник для студ. сред. проф. учреждений – М.: Издательский центр «Академия», 2010
2. Общий курс высшей математики для экономистов. Учебник : рекомендовано Мин.образования/ ред. Ермаков В. И. -М, 2004. - 656 с.
3. Высшая математика для экономистов. Практикум. Под редакцией профессора Н.Ш. Кремера. Издательство ЮНИТИ-ДАНА, 2007г.
4. Сборник задач по высшей математике для экономистов. Учебное пособие; рекомендовано Мин.образования/ ред. Ермаков В. И. -М, 2004. - 575 с.

Дополнительные источники:

5. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть1: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. –11-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательство Юрайт, 2017. -285 с.
6. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть2: учебное пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. –11-е изд., перераб. и доп. –М.: Издательство Юрайт, 2017. -217 с.
7. Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д. Математика для техникумов на базе средней школы, учебное пособие . – М.: Наука, 1989 .

8. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа, под ред. Яковлева Т.Н., ч. 1 и 2, М., 1987 .
9. Полозюк О.Е. Конспект лекций по высшей математике. – Донецк,: АО Издательство «Донеччина»,2004, ч.1-4.
10. Полозюк О.Е. Практическое пособие к решению задач по высшей математике – Донецк,: АО Издательство «Донеччина»,2004, ч.1-4.

Интернет-ресурсы

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать: о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений; основы линейной алгебры и аналитической геометрии; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; основные численные методы решения математических задач; методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Знания о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений; основ линейной алгебры и аналитической геометрии; основных понятий и методов дифференциального и интегрального исчисления; основных численных методов решения математических задач; методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Фронтальный и индивидуальный устный и письменный опрос по теоретическому материалу. Математический диктант. Тестирование. Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений, творческих проектов и т.п.)
Уметь: выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности	Оценка выполнения практических заданий Оценка выполнения индивидуальных заданий Оценка выполнения контрольных работ