

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал

УТВЕРЖДАЮ:
руководитель Кыштымского
филиала

_____ М.Л.Еремина
«__» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Элементы высшей математики

специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, укрупненная группа специальностей по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: примерной программы
ГБОУ СПО (ССУЗ) «Челябинский энергетический колледж им. С.М. Кирова».

Разработчики:

Рюб Наталья Викторовна, преподаватель.

Пермякова Ольга Константиновна, методист.

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным основным профессиональным образовательным программам начального профессионального и среднего профессионального образования.

Заключение Совета по примерным ОПОП №22 от 03 июня 2014года

Организация-разработчик рабочей программы:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж» Кыштымский филиал

Разработчик: А.И. Долганская преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «ВТиРТ»

Протокол № 10 от «23»июня 2021г.

Председатель _____ А.С.Некрасова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» укрупненная группа специальности 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании: программах повышения квалификации и переподготовки по данной специальности.

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

1.3. Цели и задачи 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

1.4. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 179 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 119 часов;
практическая подготовка – 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 60 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)	179
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	119
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	34
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
практическая подготовка	42
Самостоятельная работа обучающегося (всего):	60
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям	12
выполнение упражнений	34
выполнение творческих заданий	14
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.1 Элементы линейной алгебры	<i>Содержание учебного материала</i>	12	2
	1. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица. Решение матричных уравнений.		
	2. Определитель матрицы. Основные свойства определителей. Способы вычисления определителя матрицы. Миноры и алгебраические дополнения		
	3. Общий вид и свойства систем уравнений. Однородные и неоднородные системы линейных алгебраических уравнений. Матричная форма систем уравнений.		
	4. Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса и с помощью обратной матрицы.		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i>	6	
	Выполнение операций над матрицами. Вычисление определителя матрицы по правилу треугольника и разложением по элементам ряда. Нахождение матрицы, обратной данной. Решение матричных уравнений. Решение системы линейных алгебраических уравнений		
	<i>Контрольные работы</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	6	
Тема 1.2 Элементы аналитической геометрии	Выполнение упражнений.		
	<i>Практическая подготовка</i>	6	
	<i>Содержание учебного материала</i>	18	2
	1. Определение вектора. Операции над векторами на плоскости. Координаты вектора на плоскости. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Векторное произведение векторов и его свойства. Смешанное произведение векторов и его свойства.		
	2. Способы задания прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости.		
	3. Кривые 2-го порядка.		
	4. Плоскость в пространстве. Способы задания плоскости. Способы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве.		
	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i>	8	

	Выполнение операций над векторами. Нахождение угла между векторами на плоскости. Нахождение векторного и смешанного произведения векторов. Решение задач, используя уравнения прямых на плоскости Составление уравнений кривых второго порядка.				
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		14		
	Выполнение упражнений. Подготовка к практическому занятию.				
	Практическая подготовка		10		
Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала		22	2	
	1.	Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Непрерывность функции в точке. Свойства. Точки разрыва, их классификация.			
	2.	Производная функции в точке. Производные основных элементарных функций. Правила дифференцирования. Определение и геометрический смысл дифференциала. Приближенные вычисления с помощью дифференциала. Экстремумы функции. Точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции.			
		Лабораторные работы		-	
		Практические занятия		10	
		Вычисление предела функции в точке. Вычисление предела функции на бесконечности. Исследование функции на непрерывность. Вычисление производной функции. Применение производной функции к исследованию функции.			
		Контрольные работы		-	
		Самостоятельная работа обучающихся		16	
		Выполнение упражнений.			
	Практическая подготовка		6		
Тема 1.4 Интегральное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала		14	2	
	1.	Неопределенный интеграл, его свойства.			
	2.	Определение определенного интеграла. Основная формула интегрирования. Способы вычисления определённого интеграла. Приложения определенного интеграла в геометрии и физике. Несобственные интегралы.			
		Лабораторные работы		-	
		Практические занятия		6	

	Решение задач на применение определенного интеграла. Вычисление определённых интегралов приближенными методами.			
	<i>Контрольные работы</i>		-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		14	
	Выполнение тренировочных упражнений. Выполнение домашней исследовательской работы.			
	<i>Практическая подготовка</i>		8	
Тема 1.5 Дифференциальное исчисление функций нескольких действительных переменных	<i>Содержание учебного материала</i>		6	2
	1.	Виды функций нескольких переменных. Линии уровня. Частные производные первого порядка. Градиент. Частные производные высших порядков. Локальный экстремум.		
	<i>Лабораторные работы</i>		-	
	<i>Практические занятия</i>		-	
	<i>Контрольные работы</i>		-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
	Выполнение тренировочных упражнений.			
	<i>Практическая подготовка</i>		2	
Тема 1.6 Обыкновенные дифференциальные уравнения	<i>Содержание учебного материала</i>		6	2
	1.	Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.		
	2.	Простые дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<i>Лабораторные работы</i>		-	
	<i>Практические занятия</i>		4	
	Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.			
	<i>Контрольные работы</i>		-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
	Подготовка к практической работе.			
	<i>Практическая подготовка</i>		8	
Тема 1.7 Теория рядов	<i>Содержание учебного материала</i>		6	2
	1.	Определение числового ряда. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости рядов со знакоположительными членами.		

	<i>Лабораторные работы</i>	-	
	<i>Практические занятия</i>	-	
	<i>Контрольные работы</i>	-	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	<i>Выполнение упражнений.</i>		
	<i>Практическая подготовка</i>	2	
<i>Дифференцированный зачет</i>		1	
Всего:		179	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин, лаборатории и мастерских не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:
рабочие места для преподавателя и обучающихся.

Технические средства обучения:
АРМ преподавателя;
Калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Кремера, Н.Ш. Высшая математика. Часть 2 5-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО./ Н.Ш Кремера - Гриф УМО СПО, 2018. – 326с. – ISBN 978-5-7271-0786-6

2. Хрипунова, М.Б. Высшая математика. Учебник и практикум для СПО / М.Б Хрипунова, И.И. Цыганок - Гриф УМО СПО, 2016. – 256с. – ISBN 978-5-9631-7453-5

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике Учеб.пособие для средних спец. учеб. Заведений. / Н.В Богомолов– М.: Высш. шк., 2012. – 496 с. - ISBN 978-5-4468-6774-5

2. Богомолов, Н.В. Сборник дидактических заданий по математике: учеб. пособие для ссузов/ Н.В Богомолов, Л.Ю. Сергиенко – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 240 с. – ISBN 978-6-9652-3159-5

3. Омельченко, В.П. Математика: учеб. пособие./ В.П Омельченко – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 380 с. – ISBN 978-6-5678-9426-6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;– применять методы дифференциального и интегрального исчисления;– решать дифференциальные уравнения; Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;– основы дифференциального и интегрального исчисления	Текущий контроль: оценивание практических и самостоятельных работ. Промежуточный контроль: тестирование Итоговый контроль: Дифференцированный зачет