

приложение 2.9
к ОПОП по специальности
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.04 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

2023 г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 44.00.00. Образование и педагогические науки.

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчик: Припускова И. Г., преподаватель.

Рассмотрено на заседании кафедры общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

Протокол №1 от 1.09.2023 г.

Руководитель кафедры _____ Е.П. Виниченко

©СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является вариативной частью математического и общего естественнонаучного цикла в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании: ОК 01, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии. Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел.

ЛР 19 Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	111
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	28
самостоятельная работа	37
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы во 2 и 3 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Компетенции
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел.	Содержание	12	ОК 1, ОК 5 ЛР19
	1. Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами.	2	
	2. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.	2	
	3. Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	
	4. Решение задач по теме "Основы теории комплексных чисел".	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 1. Операции над комплексными числами.	2	
	Практическое занятие 2. Решение квадратных уравнений в комплексных числах.	2	
	Практическое занятие 3. Различные формы записи комплексных чисел.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
Самостоятельная работа 1. Основы теории комплексных чисел.	4		
Раздел 2. Основы линейной алгебры и аналитической геометрии.	Содержание	26	ОК 1, ОК 5 ЛР19
	1. Понятие матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители. Свойства определителей. Определители второго и третьего порядка и их свойства.	2	
	3. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы.	2	
	4. Системы уравнений. Матрицы системы. Методы решения. Решение СЛАУ методом Крамера.	2	
	5. Уравнение прямой.	2	
	6. Окружность. Эллипс. Приведение кривых к каноническому виду.	2	
	7. Гипербола и парабола. Приведение кривых к каноническому виду.	2	

	8. Итоговая работа по теме "СЛАУ. Кривые второго порядка".	2	
	В том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие 4. Выполнение действия над матрицами.	2	
	Практическое занятие 5. Вычисление определителей второго и третьего порядка.	2	
	Практическое занятие 6. Нахождение обратной матрицы.	2	
	Практическое занятие 7. Решение СЛАУ методом Гаусса.	2	
	Практическое занятие 8. Решение СЛАУ методом обратной матрицы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Самостоятельная работа 2. Вычисление определителей 4ого порядка.	4	
	Самостоятельная работа 3. Решение линейных систем уравнений различными методами.	5	
	Самостоятельная работа 4. Решение задач по теме «Уравнение прямой. Кривые второго порядка».	5	
Раздел 3. Основы дифференциального и интегрального исчисления.	Содержание	34	
	1. Числовые последовательности и их пределы. Числовые ряды.	2	
	2. Функции одной переменной Предел функции. Два замечательных предела.	2	
	3. Производная сложной функции и ее применение.	2	
	4. Функции нескольких переменных. Частные производные 1 порядка. Градиент функции.	2	
	5. Неопределенный интеграл и его применение.	2	
	6. Дифференциальные уравнения.	2	
	7. Дифференциальные уравнения 1ого порядка с разделяющимися переменными.	2	
	8. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка .	2	
	9. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	10. Решение дифференциальных уравнений.	2	
	11. Решение задач по всему курсу дисциплины.	2	
	В том числе практических занятий	12	

	Практическое занятие 9. Вычисление пределов функции.	2	
	Практическое занятие 10. Дифференциал функции. Приближенные вычисления с помощью дифференциала.	2	
	Практическое занятие 11. Исследование функции и построение графика.	2	
	Практическое занятие 12. Определенный интеграл и его применение.	2	
	Практическое занятие 13. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	2	
	Практическое занятие 14. Итоговая работа по всему курсу.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	17	
	Самостоятельная работа 5. Вычисление пределов функции.	5	
	Самостоятельная работа 6. Применение производной для решения практических задач.	6	
	Самостоятельная работа 7. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач.	6	
Всего:		111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.05. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены учебный кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска, техническими средствами обучения (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, колонки).

В процессе освоения программы учебной дисциплины студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, и др.).

Средства обучения при дистанционной форме (нормативно-справочная литература, комплект плакатов, тематических стендов, инструкционные стенды, мультимедийный комплекс. Локальная сеть колледжа, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.)

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom, Moodle.

- вся необходимая документация высылается по электронной почте;

- обратная связь и консультации осуществляются в приложении Воцап, Вконтакте и по электронной почте;

- выполненные задания крепятся к Moodle;

- зачет, контрольная работа или экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1 Осипенко С. А. Элементы высшей математики : учебное пособие / С.А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/389821/reading> (дата обращения: 21.10.2023). - Текст: электронный.

2. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - Москва : КУРС, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-906923-05-9. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/360666/reading> (дата обращения: 21.10.2023). - Текст: электронный

3. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 1: учеб. пособие для СПО, -11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-251 с.-(Серия: Профессиональное образование).

4. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. В 2-х ч. Часть 2: учеб. пособие для СПО, 11-е.изд., перераб. и доп.-М.: Издательство Юрайт,2019.-326 с.-(Серия: Профессиональное образование).

5. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс.-12-е издание-М.: АЙРИС-пресс,2014.—608 с. (Высшее образование).

3.2.2. электронные издания

1. Министерство образования РФ: <http://www.jnformjka.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>

2. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

3. Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

4. Поиск научной информации в Интернете: <http://www.scintinc.narod.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс.-12-е издание-М.: Айрис-пресс,2014.—608 с. (Высшее образование).

**3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления. Основы теории комплексных чисел</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<p>Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа. Защита реферата</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений</p> <p>Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления</p> <p>Решать дифференциальные уравнения</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Семинар Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение ситуационной задачи</p>