


Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин
Председатель цикловой комиссии


Е.А. Тодорская
Протокол № 11 от « » мая 2023 г.

Рассмотрена

На заседании педагогического совета
Протокол № 9 от « 30 » мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ КК АМТТ

 В.Петросян

« 30 » мая 2023 г.




Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 Элементы высшей математики** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования: 09.02.01 «**Компьютерные системы и комплексы**», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 мая 2022 года № 362, зарегистрирован в Минюсте РФ 28 июня 2022 г. регистрационный № 69046, укрупненная группа 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.


Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Армавирский механико-технологический техникум» (ГБПОУ КК АМТТ)

Разработчик:


Р.А. Мурадян, преподаватель математики ГБПОУ КК АМТТ

Рецензенты:


Н.М. Мамбетова, преподаватель ЦК научно-естественных и математических дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Армавирский медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края


Квалификация по диплому «Учитель математики и информатики»
О.Г. Черноусова, старший преподаватель кафедры информатики и ТО федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет».

Квалификация по диплому: учитель математики, с дополнительной специальностью «Информатика».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

I ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Элементы высшей математики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Элементы высшей математики» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и профессиональной подготовке.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1	<u>Уметь:</u> Применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	<u>Знать:</u> Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.

1.3. Количество часов, необходимое для освоения рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	32
теоретическое обучение	30
практические занятия	32
контрольная работа	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

¹ Приводятся коды ОК, ПК, личностных результатов, которые необходимы для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ² , формирующую которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии		32/16	
Тема 1.1. Матрицы и определители	1. Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы. Свойства определителей. 2. Контрольная работа (входной контроль). Обратная матрица. Ранг матрицы. Операции над матрицами. Практическое занятие 1. Выполнение операций над матрицами.	2 2 2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	1. Основные понятия и определения. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы. Правило Крамера. Практические занятия 2. Решение систем линейных уравнений. 3. Применение различных методов решения линейных уравнений.	2 2 2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
Тема 1.3. Комплексные числа	1. Понятие комплексного числа. Формы представления комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Практическое занятие 4. Действия с комплексными числами.	2 2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
Тема 1.4. Элементы аналитической геометрии	1. Векторы на плоскости и в пространстве. Операции над векторами. Понятие базиса. Линейная зависимость векторов. 2. Матрица линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. 3. Уравнение линий. Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. 4. Контрольная работа (оперативный контроль). Прямая и плоскость в пространстве. Практические занятия 5. Выполнение действий с векторами.	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.

² В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	6. Задание и определение параметров прямых на плоскости.	2	
	7. Задание и определение параметров кривых второго порядка на плоскости.	2	
	8. Составление уравнений прямых в пространстве.	2	
	Раздел 2. Основы дифференциального и интегрального исчисления	33/16	
Тема 2.1. Пределы и непрерывность	1. Числовые функции. Предел числовой последовательности. Основные теоремы о пределах функций. Непрерывность функций	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	Практическое занятие	2	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	9. Вычисление пределов функций.		
	1. Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения	2. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных. Дифференциал и его приложения.	2	
	Практические занятия		
	10. Вычисление производных.	2	
	11. Исследование функций с помощью производных.	2	
Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной	1. Виды дифференциальных уравнений первого порядка.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	2. Методы решения линейных дифференциальных уравнений первого порядка. Контрольная работа (рубежный контроль)	2	
	Практические занятия		
	12. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
	13. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.	2	
Тема 2.4. Интегральное исчисление функций одной переменной	1. Первообразная и неопределенный интеграл. Методы интегрирования	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1.
	2. Определенный интеграл и его свойства	2	
	3. Приложения определённого интеграла. Понятие несобственных интегралов от неограниченных функций.	3	
	Практические занятия		
	14. Вычисление неопределенных интегралов.	2	
	15. Вычисление определенных интегралов.	2	
	16. Решение практических задач с применением свойств интегралов.	2	
	Дифференцированный зачёт	1	
	Всего:	66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математических дисциплин».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, интернет-ресурсов.

Литература

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 400 с.
2. Григорьев, В. П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - М.: Издательский Центр "Академия", 2018.-160 с.

Дополнительные источники

1. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 346 с. – (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник : в 2 т. Т. 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 304 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1079342>.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник [Электронный ресурс]: в 2 т. Т. 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 368 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1178146>.
3. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491581> (дата обращения: 17.08.2022).
4. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562> (дата обращения: 18.08.2022).
5. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048 —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183785> (дата обращения: 18.08.2022).

6. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148280> (дата обращения: 18.08.2022).

3.3 Требования к организации образовательного процесса.

При изучении дисциплины обучающимися должны быть освоены компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения ³	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основы линейной алгебры и аналитической геометрии основы дифференциального и интегрального исчисления; основы теории комплексных чисел.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: применять современный математический инструментарий для решения практических задач; применять методику построения и анализа математических моделей для оценки состояния явлений и процессов в части математического анализа, линейной алгебры.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий

³ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине **ОП.01 Элементы высшей математики**, по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*, разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Мурадян Р.А

Рабочая программа по дисциплине *ОП.01 Элементы высшей математики* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

В результате изучения программного материала обучающиеся овладеют знаниями и умениями по следующим разделам: «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии», «Основы дифференциального и интегрального исчисления»

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине *ОП.01 Элементы высшей математики* соответствует требованиям. Рабочая программа состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

При составлении программы учтена база знаний обучающихся, полученная ранее. Для полноценного усвоения теоретического материала программой предусмотрена основная и дополнительная литература. Тематика практических занятий соответствует требованиям подготовки выпускника по заявленной специальности.

Язык и стиль изложения отличаются чёткостью, ясностью, логикой.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития техники, науки, производства.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что данная рабочая программа по дисциплине *ОП.01 Элементы высшей математики* может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рецензент: Н.М. Мамбетова, преподаватель ЦК научно-естественных и математических дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Армавирский медицинский колледж» министерства здравоохранения Краснодарского края
Квалификация по диплому «Учитель математики и информатики»



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине **ОП.01 Элементы высшей математики**, по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*, разработанную преподавателем ГБПОУ КК АМТТ Мурадян Р.А.

Рабочая программа по дисциплине *ОП.01 Элементы высшей математики* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), по специальности среднего профессионального образования: *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*.

Изучение данной программы позволит составить представление о предмете изучения основ высшей математики; сформировать знания по основам математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; выработать умения выполнять операции над матрицами, решать системы линейных уравнений, применять методы дифференциального и интегрального исчисления.

Структура и содержание рабочей программы по дисциплине *ОП.01 Элементы высшей математики* соответствует требованиям. В программе присутствует паспорт, в котором описана область применения рабочей программы, место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, четко сформулированы цели и задачи дисциплины, количество часов на освоение программы дисциплины. Так же раскрыты структура и содержание учебной дисциплины, условия ее реализации, результаты обучения и формы и методы контроля и оценки их достижения.

Содержание рабочей программы соответствует современному уровню развития техники, науки, производства. Материалы данной программы соответствуют специфике учебной дисциплины, стимулируют познавательную деятельность уровня развития своих профессиональных качеств, сферы трудовой деятельности, карьеры, требований к составлению личного профессионального плана.

Все вышеизложенное позволяет сделать заключение о том, что данная рабочая программа по дисциплине *ОП.01 Элементы высшей математики* может быть рекомендована для обеспечения основной образовательной программы по специальности *09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*.

Рецензент: О.Г. Черноусова, старший преподаватель кафедры информатики и ИТО Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»
Квалификация по диплому «Учитель математики, с дополнительной специальностью «Информатика»



М.П.

Удостоверю подпись Черноусовой
Специальность по персоналу
отдела кадровой политики
УКППС и ПТ Колотайцева И.
22.05.2023

