

Министерство образования, науки и молодёжной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Краснодарский торгово-экономический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

для специальности 43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства

2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРО-<br>ГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3  |
| 2 СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ              | 5  |
| 3 ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ                                   | 9  |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ             | 12 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства.

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-07 ОК 09-11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК   | Умения  | Знания   |
|--|---|--|
| ОК 01-07<br>ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 | Находить производные;   | Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики; |
|  | Вычислять неопределенные и определенные интегралы;  |  |
|  | Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | Основные численные методы решения прикладных задач;                      |
|  | Решать простейшие дифференциальные уравнения;   |  |
|  | Находить значения функций с помощью ряда Маклорена  |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                   | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>                      | <b>48</b>            |
| в том числе:  |                      |
| теоретическое обучение                                      | 26                   |
| из них: самостоятельная работа                              | 2                    |
| практические занятия  | 20                   |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций                                   |
|--|--|---------------|--|
| 1  | 2  | 3             | 4  |
| <b>Раздел 1. Математический анализ</b>               |  | <b>30</b>     |  |
| Тема 1.1. Математика, цели и задачи дисциплины       | Содержание учебного материала  | <b>8</b>      | ОК 01-07<br>ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
|  | Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире<br>Применение математики в профессиональной деятельности.<br>Методы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными; метод Крамера. Векторы на плоскости и в пространстве, действия над векторами в векторной форме, координаты вектора, действие над векторами, проекции вектора на оси координат  | 4             |  |
|  | Практические занятия:  | 4             |  |
|  | Практическая работа № 1. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений.<br>Практическая работа № 2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.   |               |  |
| Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление | Содержание учебного материала  | <b>14</b>     | ОК 01-07<br>ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
|  | Функция одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов. Непрерывность функции в точке и на промежутке.<br>Производная функция, её геометрический и физический смысл. Приложения производных. Функция нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал функции и его приложения.<br>Первообразная, её свойства. Неопределённый интеграл, его свойства. Методы вычисления: непосредственное интегрирование, метод подстановки. Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства. Приложения определённого интеграла. | 6             |  |
|  | Практические занятия:  | <b>8</b>      |  |
|  | Практическая работа № 3. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность.<br>Практическая работа № 4. Вычисление производных, нахождение частных производных.<br>Практическая работа № 5. Приложение производных к исследованию функций и построение графика.<br>Задачи на составление уравнений касательной и нормали. Приближенные вычисления значений функции.   |               |  |

|   |   |           |  |
|---|---|-----------|--|
|   | Практическая работа № 6. Вычисление определённых и неопределённых интегралов.   |           |  |
| Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения                       | Содержание учебного материала   | <b>6</b>  | ОК 01-07   |
|   | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
|   | Практические занятия:<br>Практическая работа № 7. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.<br>Практическая работа № 8. Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков.   | 4         |  |
| Тема 1.4. Ряды  | Содержание учебного материала   | <b>2</b>  | ОК 01-07   |
|   | Числовые и функциональные ряды, их виды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд.  | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
| <b>Раздел 2. Основные и численные методы</b>                            |   | <b>6</b>  |  |
| Тема 2.1. Интерполирование и экстраполирование функций.                 | Содержание учебного материала   |           | ОК 01-07   |
|   | Приближенные методы вычисления значений функций и производной. Вычисление функций по первой и второй интерполяционным формулам Ньютона. Оценка погрешности результата. Определение абсолютной и относительной погрешности приближенного числа. Верные цифры числа.  | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
| Тема 2.2. Численное интегрирование                                      | Содержание учебного материала   |           | ОК 01-07   |
|   | Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона. Абсолютная и относительная погрешность при численном интегрировании.   | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
| Тема 2.3. Численное интегрирование                                      | Содержание учебного материала   |           | ОК 01-07   |
|   | Приближенные методы вычисления определенных интегралов. Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона. Абсолютная и относительная погрешность при численном интегрировании.   | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3.<br>ПК 5.1.-5.2 |
| <b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b> |   | <b>10</b> |  |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| Тема 3.1. Теория вероятности                           | Содержание учебного материала  | <b>4</b>  | ОК 01-07                                |
|  | Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность.   | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.                |
|  | В том числе практических занятий   |           | ПК 2.1-2.3.                             |
|  | Практическая работа № 9. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.   | 2         | ПК 5.1.-5.2                             |
| Тема 3.2. Случайная величина, её функция распределения | Содержание учебного материала  | <b>6</b>  | ОК 01-07                                |
|  | Определение случайной величины, дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.  | 2         | ОК 09-11<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.3. |
|  | Практические занятия:  |           | ПК 5.1.-5.2                             |
|  | Практическая работа №10. По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения. | 2         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Непрерывная случайная величина.  | 2         |   |
| Дифференцированный зачет                               |  | <b>2</b>  |   |
| Всего:   |  | <b>48</b> |   |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. МАТЕМАТИКА

3.1. Реализации программы учебной дисциплины осуществляется в кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплекс учебно-наглядных пособий по дисциплине «Математика»: рабочие плакаты, таблицы, тесты, карточки для индивидуальной работы;

комплексы методических указаний для проведения практических занятий.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением

мультимедиа проектор;

интерактивная доска IQBoard;

документ-камера AVerMedia;

интерактивная система голосования SmartResponse;

принтер;

сканер;

программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — М.: Академия.2018.

2. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник:. — М.: Академия.2018.

3. Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: учебник: / под ред. В. А. Гусева. — М.: Академия.2018.

4. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1.

5. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3.

6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9.

7. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2.

8. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 417 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04413-3.

9. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7.

10. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7.
11. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4.
12. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. <https://biblio-online.ru/> – ЭБС Юрайт
2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD](http://www.biblio-online.ru/book/914FCFE3-DAF4-4A0F-99D4-C52B7D28ECDD).
3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D](http://www.biblio-online.ru/book/C1FB959D-9DE5-43C8-838D-BB7FE441593D).
4. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 320 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29](http://www.biblio-online.ru/book/69336BB2-F937-41DD-BD3D-0FACBD8BCB29).
5. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 10-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 346 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05640-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897](http://www.biblio-online.ru/book/D1C3E5CB-6347-41C1-B161-94782774D897).
6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты : учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 417 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04413-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEE-4D0D-974A-65822D3E200A](http://www.biblio-online.ru/book/98738C58-EEEE-4D0D-974A-65822D3E200A).
7. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 443 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1](http://www.biblio-online.ru/book/CAB1548F-63AC-4C3F-8E82-C9B841E8F0A1).
8. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415](http://www.biblio-online.ru/book/D70C4F85-E465-42CA-BBD3-F7EC185EB415).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018.

— 326 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122](http://www.biblio-online.ru/book/24A39633-8878-47D0-B0DC-8313431F0122).

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8](http://www.biblio-online.ru/book/04D3215B-0C70-457D-87FA-AEB9C9784BD8).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки   |
|---|---|---|
| Знания:<br>Основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;               | Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики. | Оценка решений прикладных задач<br>Тестирование<br>Практические занятия |
| Основные численные методы решения прикладных задач;   | Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач;                      |   |
| Основные понятия теории вероятностей и математической статистики                                  | Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики          |   |
| Умения:<br>Находить производные;  | Решает задачи по теме   | Проектная работа<br>Оценка решений прикладных задач                     |
| Вычислять неопределенные и определенные интегралы;  | Решает задачи по теме   |   |
| Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | Решает задачи по теме   |   |
| Решать простейшие дифференциальные уравнения;   | Решает задачи по теме   |   |
| Находить значения функций с помощью ряда Маклорена  | Решает задачи по теме   |   |