

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и
печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
Протокол № 3
«05»_07_2022г

УТВЕРЖДАЮ

Директор **СПб ГБПОУ «АУГСГиП»**

А.М. Кривоносов

« 05 » 20 22 г.



Рабочая программа учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

для специальности

29.02.06

Полиграфическое производство

(базовая подготовка)

Санкт-Петербург

2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) среднего профессионального образования для специальности 29.02.06 Полиграфическое производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15 мая 2014г. №536.

Рассмотрена на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АУГСГиП»
Протокол № 5
от «_28_»_06_2023г.

Одобрена на заседании цикловой комиссией «Профессионального цикла специальностей Издательское дело и Полиграфическое производство»

Протокол № 6 от «30»05_2023г.
Председатель: Чефранов С.Д.

Разработчик:
Блинов Е.Л., преподаватель СПб ГБПОУ «АУГСГиП»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 29.02.06 Полиграфическое производство базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины учебной дисциплины ЕН.01 Математика может быть использована при профессиональной подготовке и переподготовке специалистов полиграфического дела.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является базовой дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины: повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной профессиональной направленности.

Задачи дисциплины:

- формирование представления о месте и роли математики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы;
- создание теоретической основы для успешного изучения дисциплин профессионального цикла.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций или их составляющих:

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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.

ПК 1.1. Составлять технические задания на изготовление полиграфической продукции.

ПК 1.2. Составлять схемы технологических процессов изготовления полиграфической продукции.

ПК 1.3. Выбирать полиграфическое оборудование в соответствии с его техническими характеристиками и требованиями технологического процесса.

ПК 1.4. Выбирать полиграфические материалы в соответствии с техническим заданием на изготовление полиграфической продукции.

ПК 1.5. Проводить технико-экономический анализ разработанной технологии.

ПК 1.6. Читать, разрабатывать и оформлять нормативно-техническую документацию.

ПК 2.1. Осуществлять технические измерения и метрологическое обеспечение технологического процесса.

ПК 2.2. Определять соответствие полиграфических материалов, полуфабрикатов и готовой продукции отраслевым стандартам.

ПК 2.3. Выявлять брак полиграфической продукции на каждой стадии технологического процесса и выяснять причины его появления.

ПК 2.4. Вести учетно-отчетную документацию по закрепленному виду работ.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и анализе основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении организации.

ПК 3.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 3.3. Контролировать ход и оценивать результат выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 3.4. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения организации.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **81 час**,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **54 часа**;

самостоятельной работы обучающегося - **27 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных ед.
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
том числе:	
теоретические занятия	28
практические занятия	24
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных ед.	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы математического анализа. Производная и интеграл, их применение			
Тема 1 Функции	Содержание учебного материала Функции одной независимой переменной, их классификация и основные свойства. Понятие предела числовой последовательности, предела функции. Понятие о непрерывности функции.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 1. Нахождение областей определения и значений функции, выявление некоторых ее свойств (ограниченность, четность).	2	2
Тема 2 Производная	Содержание учебного материала Производная. Понятие производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 2. Отработка техники дифференцирования с использованием правил дифференцирования и таблицы производных.	2	2
	Практические занятия Практическая работа № 3. Дифференцирование сложной функции.	2	2
Тема 3 Применение производной	Содержание учебного материала Интервалы монотонности и точки экстремума функции, их нахождение с помощью производной. Определение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном отрезке.	2	1

	Практические занятия Практическая работа № 4. Исследование функции на экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на заданном интервале.	2	2
Тема 4 Производная и дифференциал	Содержание учебного материала Понятие производных высших порядков, правила их вычисления. Нахождение интервалов выпуклости графика функции и определение точек перегиба. Понятие дифференциала функции, его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	2	1
	Самостоятельная работа обучающегося (работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам, подготовка рефератов и сообщений): Самостоятельная работа № 1 «Области определения функции и области значений функции, свойства функции (ограниченность, четность)». Самостоятельная работа № 2 «Нахождение производных функций». Самостоятельная работа № 3 «Дифференцирование сложной функции». Самостоятельная работа № 4 «Исследование функции на экстремум и нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке».	6	
Тема 5 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала Первообразная для данной функции и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов.	2	1
Тема 6 Методы нахождения интеграла	Содержание учебного материала Методы нахождения неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование; замена переменной.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 5. Нахождение неопределенного интеграла непосредственным интегрированием; заменой переменной	2	2
Тема 7 Определенный интеграл	Содержание учебного материала Определенный интеграл, его геометрический смысл. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Геометрические приложения определенных интегралов.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 6. Вычисление определенного интеграла с применением формулы Ньютона – Лейбница. Определение площади плоских фигур.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося (работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам, подготовка рефератов и сообщений, подготовка к контрольной	6	

	работе по материалу раздела): Самостоятельная работа № 5 «Нахождение неопределенного интеграла непосредственным интегрированием, заменой переменной». Самостоятельная работа № 6 «Вычисление определенного интеграла». Подготовка к контрольной работе по материалу раздела 1.		
Раздел 2. Элементы дискретной математики			
Тема 8 Множества	Содержание учебного материала Множества и их элементы. Виды множеств. Задание множеств. Операции над множествами.	2	1
	Практические занятия Практическая работа №7. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность. Построение диаграмм Эйлера – Венна.	2	2
Тема 9 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 8. Нахождение числа перестановок, размещений, сочетаний из элементов множества, содержащего конечное число неповторяющихся элементов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося (работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам, подготовка рефератов и сообщений): Самостоятельная работа № 7 «Операции над множествами». Самостоятельная работа № 8 «Решение задач комбинаторики».	5	
Тема 10 Математически е методы решения прикладных задач	Содержание учебного материала Контрольная работа по разделу Основы математического анализа	2	2
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 11	Содержание учебного материала	2	1

Случайные события	Понятие случайного события и вероятности наступления события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Полная группа событий.		
	Практические занятия Практическая работа № 9. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теорем сложения и умножения вероятностей.	2	2
Тема 12 Алгебра событий	Содержание учебного материала Классификация случайных событий. Теоремы сложения вероятностей и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 10. Применение формулы полной вероятности.	2	2
Тема 13 Дискретная случайная величина	Содержание учебного материала Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Основные характеристики дискретной случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение).	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 11. Построение закона распределения дискретной случайной величины, определение ее математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося (работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам, подготовка рефератов и сообщений): Самостоятельная работа № 9 «Решение вероятностных задач на применение теорем сложения и умножения вероятностей». Самостоятельная работа № 10 «Решение задач на применение формулы полной вероятности». Самостоятельная работа № 11 «Решение задач на определение характеристик числовой дискретной случайной величины».	6	
Тема 14 Математическая статистика	Содержание учебного материала Предмет математической статистики. Выборка и генеральная совокупность. Варианта, вариационный ряд, его характеристики: размах, мода, медиана. Графическое представление вариационного ряда: полигон, гистограмма, кумулята.	2	1
Тема 15 Обработка выборки	Содержание учебного материала Выборка. Основные характеристики выборки: выборочные среднее и дисперсия, выборочное среднее квадратическое отклонение.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 12. По заданной выборке построение вариационного ряда и определение его характеристик. Нахождение выборочных среднего и дисперсии. Построение	2	2

	полигона.		
	Самостоятельная работа обучающегося (работа с учебником, конспектом, решение задач по темам раздела, написание отчетов по практическим работам, подготовка рефератов и сообщений): Самостоятельная работа № 12 «Определение основных характеристик выборки».	4	
Всего:		81	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- таблицы по математике,
- дидактические материалы;
- доска;
- чертёжные принадлежности;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

Богомолов Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., пер. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО/ Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

Григорьев С. Г. Математика : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина ; ред. В. А. Гусев. — 15 – изд., стер. — Москва : ИЦ Академия, 2020. — 416 с. — (Профессиональное образование). — 30 экз.

Дополнительная литература

Башмаков М.И. Математика : учебник для СПО / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2022. — 394 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : www.book.ru. — Режим доступа: по подписке.

Башмаков М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : www.book.ru. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — 50 экз.

Дадаян А.А. Математика : учебник для СПО / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 544 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие для СПО / Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2021. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Жукова Г. С. Математика на 100 баллов : учебное пособие / Г.С. Жукова, М.Ф. Рушайло. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 480 с. — URL : <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo> (Геометрический смысл производной)
2. <http://www.youtube.com/watch?v=1546Q24djU4&feature=channel> (Основные сведения о рациональных функциях)
3. <http://www.youtube.com/watch?v=PbbyP8oEv-g> (Первообразная и неопределенный интеграл)
4. http://www.youtube.com/watch?v=2N-1jQ_T798&feature=channel (Интегрирование методом подстановки)
5. <http://www.youtube.com/watch?v=3qGZQW36M8k&feature=channel> (Таблица основных интегралов)
6. http://www.youtube.com/watch?v=dU_FMq_lss0&feature=channel (Понятие определенного интеграла).
7. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
8. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
9. <http://mat.1september.ru> - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
10. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
11. <http://www.math.ru> - Math.ru: Математика и образование
12. <http://www.mcsme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
13. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте
14. <http://eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений
15. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
16. <http://www.neive.by.ru> - Геометрический портал
17. <http://graphfunk.narod.ru> - Графики функций
18. <http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
19. <http://www.mathem.h1.ru> - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
20. <http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Знания:	
значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	практические занятия, домашняя контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основы интегрального и дифференциального исчисления.	практические занятия, тестирование, выполнение и защита проектов, внеаудиторная самостоятельная работа