

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол №12 от 15.06.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 10.07.2023 г. № 479

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Прикладная математика»

для специальности **42.02.02 «Издательское дело»**

Квалификация специалиста базовой подготовки Форма обучения	специалист издательского дела очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образова- ние
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2022

Санкт-Петербург, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности 42.02.02 «Издательское дело», (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 487).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила *Токарева Е.В., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 8 от 11.05.2023.

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф.Жмайло

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 42.02.02 «Издательское дело».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному циклу ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять методы математического анализа при решении профессиональных задач;
- дифференцировать функции;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления;
- основные понятия теории вероятности и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач

Специалист издательского дела должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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), 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 3.1. Планировать работу производственного подразделения.

ПК 3.2. Рассчитывать основные технико-экономические показатели редакционно-издательского процесса.

ПК 3.3. Выбирать оптимальный вариант технологического процесса изготовления разных видов печатной продукции.

ПК 3.4. Оформлять издательские договоры.

ПК 3.6. Принимать участие в разработке бизнес-плана издательского проекта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося **96 часов**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **64** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **32** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
• практические занятия	26
• в форме практической подготовки	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
• выполнение самостоятельных работ (решение задач)	28
• подготовка к зачету	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Прикладная математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		Всего	Практические занятия	В форме практической подготовки	
Раздел 1. Математический анализ		59	12	12	
Тема 1.1. Теория пределов	Содержание учебного материала	18	2	2	
	1. Числовые последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности. Свойства бесконечно малых последовательностей.	2			2
	2. Сходящиеся последовательности. Свойства сходящихся последовательностей.	2			2
	3. Функция одной действительной переменной. Предел функции в точке и на бесконечности. Правый и левый пределы.	2			2
	4. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые.	2			2
	5. Непрерывность функции в точке и на множестве. Классификация точек разрыва.	2			2
	<i>Практическое занятие № 1.</i> Вычисление пределов функции при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория пределов»	6			2
Тема 1.2. Дифференциальное исчисление функции	Содержание учебного материала	21	4	4	
	1. Производная. Геометрический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования.	2			2

одной действительной переменной	2. Дифференциал. Геометрический смысл. Практическое применение дифференциала.	2			2
	3. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.	2			2
	4. Правило Лопиталю – Бернуллю.	2			2
	5. Исследование функций при помощи дифференциального исчисления и построение эскизов графиков функций.	2			2
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Вычисление производных 1-го и высших порядков при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Исследование функций при помощи производной и построение эскизов графиков функций при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Дифференциальное исчисление»	7			2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	20	6	6	
Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.	4			2
	2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление через неопределенный. Решение прикладных задач.	2			2
	3. Дифференциальные уравнения. Основные понятия. Способы решения дифференциальных уравнений	2			
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Методы интегрирования при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Вычисление определенных интегралов через неопределенные при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Решение дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.	2	2	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Интегральное исчисление»	6			2
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		35	14	6	

Тема 2.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	3			
	<i>Практическое занятие № 7.</i> Решение задач с помощью формул комбинаторики при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	1			2
Тема 2.2. Случайные события. Алгебра событий	Содержание учебного материала	3	2		
	<i>Практическое занятие № 8.</i> Случайные события. Действия над событиями при решении профессиональных задач.	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	1			2
Тема 2.3. Определение вероятности	Содержание учебного материала	6	2		
	1. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности	2			2
	<i>Практическое занятие № 9.</i> Решение задач на представление событий при помощи алгебраических действий	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	2			2
Тема 2.4. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	6	2	2	
	1. Теорема сложения для совместных и несовместных событий. Теорема умножения. Условная вероятность	2			2
	<i>Практическое занятие №10.</i> Вычисление вероятностей суммы событий, вероятностей произведения, условной вероятности	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика».	2			2
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	3	2		

Формула полной вероятности. Формула Байеса (гипотез)	<i>Практическое занятие № 11.</i> Формула полной вероятности Формула Байеса (гипотез).	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	1			2
Тема 2.6. Независимые испытания Бернулли	Содержание учебного материала	3	2		
	<i>Практическое занятие № 12.</i> Независимые испытания (Бернулли)	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	1			2
Тема 2.7. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	6	2		
	1. Дискретные случайные величины (ДСВ). Функция распределения вероятностей. Закон распределения. Ряд и полигон распределения. Числовые характеристики	2			2
	<i>Практическое занятие № 13.</i> Задание дискретных случайных величин и вычисление их числовых характеристик при решении профессиональных задач.	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»	2			2
Тема 2.8. Статистические параметры распределения	Содержание учебного материала	5			
	1. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Числовые характеристики.	1			2
	2. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Статистические параметры распределения.	1			2
	<i>Самостоятельная работа.</i> Подготовка к дифференцированному зачету	3			2
Всего		96	26	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, предусмотренного ФГОС.

Оборудование учебного кабинета: парты и столы в достаточном количестве, учебно-методические пособия, плакаты с основными формулами.

Технические средства обучения: компьютер, медиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебное пособие для СПО. - М.: ИЦ Академия, 2018
2. УМК, Прикладная математика, Токарева Е.В, Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем», 2023

Дополнительные источники:

1. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по высшей математике в 2 частях. – М.: Айрис - пресс, 2019.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам ./ Дмитрий Писменный.-4-е изд. , испр.- М.: Айрис-пресс, 2019.
3. Теория вероятностей: Электронный учебник. – <http://teoriaver.narod.ru/per.htm>.
4. math.semestr.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная математика»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, опросов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Умения</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; – дифференцировать функции; – решать дифференциальные уравнения; – вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики; – по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму и вычислять статистические параметры распределения. 	Проверка выполнения практических заданий, результаты выполнения самостоятельных работ
<i>Знания</i>	
<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия математического анализа, дифференциального исчисления; – основные понятия теории вероятности и математической статистики. 	Устный опрос, понятийный диктант, дифференцированный зачет