

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

Рассмотрено и принято
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 17.06. 2024 г. № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

для специальности **21.02.06 «Информационные системы обеспечения
градостроительной деятельности»**

Квалификация специалиста	техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2022

Санкт-Петербург, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России № 413 от 17.05.2012 (с учётом изменений, утверждённых Приказом Министерства просвещения РФ от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»), федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371, распоряжения Минпросвещения России от 30.04.2021 № Р-98 5 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»; письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России «О направлении рекомендаций» от 1 марта 2023 г. № 05-592 (Рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования), методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Математика» и примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций утвержденных на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 14 от 30.11.2022 г., Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности» утвержденного приказом Минпросвещения России № 617 от 26 июля 2022 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производства».

Программу составила Трибух О.С., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производства».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании рабочей группы, протокол № 7 от 14.05.2024.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности».

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;
- 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.

Техник должен обладать **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 1.1. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.2. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

ПК 1.3. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.4. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 2.1. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, кадастровых планов.

ПК 2.2. Применять программные средства и комплексы при ведении кадастров.

ПК 3.1. Проводить оценку технического состояния зданий.

ПК 3.2. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости.

ПК 4.1. Выполнять градостроительную оценку территории поселения.

ПК 4.2. Вести процесс учета земельных участков и иных объектов недвижимости.

ПК 4.3. Вносить данные в реестры информационных систем градостроительной деятельности.

ПК 4.4. Оформлять кадастровую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами.

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 «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 «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	
1	2	3	4	5	5
Раздел 1. Математический анализ		57	10	10	
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	Содержание учебного материала	21	4	4	
	1. Производная. Геометрический смысл. Таблица производных. Правила	2			2

исчисление функции одной действительной переменной	дифференцирования.				
	2. Дифференциал. Геометрический смысл. Практическое применение дифференциала.	2			2
	3. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.	2			2
	4. Правило Лопиталю – Бернулли.	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. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Дифференциальное исчисление»</i>	7			2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	18	4	4	
Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	1. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.	6			2
	2. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление через неопределенный. Решение прикладных задач.	2			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>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Интегральное исчисление»</i>	5			2
Раздел 2. Теория вероятностей и математическая статистика		39	16	8	
Тема 2.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	3	2	2	
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Вычисление перестановок, размещений и сочетаний	2	2	2	2

	<i>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	1			2
Тема 2.2. Случайные события. Алгебра событий	Содержание учебного материала	3	2		
	<i>Практическое занятие № 7. Случайные события. Действия над событиями</i>	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	1			2
Тема 2.3. Определение вероятности	Содержание учебного материала	6	2		
	1. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности	2			2
	<i>Практическое занятие № 8. Решение задач на представление событий при помощи алгебраических действий</i>	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	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 № 9. Вычисление вероятностей суммы событий, вероятностей произведения, условной вероятности при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика».</i>	2			2
Тема 2.5. Формула полной вероятности. Формула	Содержание учебного материала	3	2		
	<i>Практическое занятие № 10. Формула полной вероятности Формула Байеса (гипотез).</i>	2	2		2

Байеса (гипотез)	<i>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	1			2
Тема 2.6. Независимые испытания Бернулли	Содержание учебного материала	3	2		
	<i>Практическое занятие № 11. Независимые испытания (Бернулли)</i>	2	2		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	1			2
Тема 2.7. Дискретные случайные величины	Содержание учебного материала	6	2	2	
	1. Дискретные случайные величины (ДСВ). Функция распределения вероятностей. Закон распределения. Ряд и полигон распределения. Числовые характеристики	2			2
	<i>Практическое занятие № 12. Задание дискретных случайных величин и вычисление их числовых характеристик при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельной работы по разделу «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	2			2
Тема 2.8. Статистические параметры распределения	Содержание учебного материала	9	2	2	
	1. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Числовые характеристики.	2			2
	2. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Статистические параметры распределения.	2			2
	<i>Практическое занятие № 13. Построение эмпирического ряда, гистограммы при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	2
	<i>Самостоятельная работа. Подготовка к дифференцированному зачету</i>	4			2
Всего		96	26	18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «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, 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 «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
Умения	
<ul style="list-style-type: none"> – применять методы математического анализа при решении профессиональных задач; – дифференцировать функции; – 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
Знания	
<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