

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

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол №9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж автоматиза-
ции производства»
от 17.06. 2024 г. № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Элементы высшей математики»

Для специальности
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Квалификация специалиста	Сетевой и системный ад- министратор
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образова- ние
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 июля 2023 г. № 519.

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

Программу составила Салмина А.П., 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 № 14 от 17.05.2024 г.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Элементы высшей математики»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 2.3 ПК 3.2	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : – решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа; – линейной алгебры; – теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления –

Общие 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;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить документирование требований и технических возможностей облачных инфраструктур

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:		
	➤ Теоретическое обучение	40
	➤ Практические занятия	32
	➤ В форме практической подготовки	32
	➤ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	6
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		78

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 часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала	18	10	10	
	Тема 1.1. Определители Определители, миноры и алгебраические дополнения. Теорема о разложении Свойства определителей. Обратная матрица.	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 1. Определители разных порядков. Вычисление определителей при решении профессиональных задач</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 1.2. Матрицы Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами, свойства действий	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 2. Матрицы и действия над ними</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	<i>Практическое занятие № 3. Обратная матрица. Нахождение обратной матрицы при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 1.3 Системы линейных уравнений. Методы Крамера Системы линейных алгебраических уравнений неизвестными. Матричная форма записи системы линейных уравнений. Методы Крамера	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 4. Методы решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2

	Тема 1.4 Системы линейных уравнений. Методы Гаусса Системы линейных алгебраических уравнений неизвестными. Матричная форма записи системы линейных уравнений. Методы Гаусса.	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 5. Методы решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
Тема 2. Основы математического анализа	Содержание учебного материала	12	6	6	
	Тема 2.1. Последовательность. Предел последовательности. Числовые последовательности, способы задания. Предел последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, их свойства. Свойства сходящихся последовательностей. Число e .	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 6. Предел последовательности. Нахождение пределов последовательностей. Раскрытие неопределенностей при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 2.2. Функция. Предел функции. Функция одной действительной переменной, способы задания. Предел функции. Теорема о единственности предела функции. Свойства пределов функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства.	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие №7. Предел функции в профессиональной деятельности</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 2.3. Непрерывность функции. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции. Непрерывность функции Предел последовательности. Нахождение пределов последовательностей. Раскрытие неопределенностей. Тема 2.4. Замечательные пределы	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие №8. Односторонние и замечательные пределы. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3

					ПК 3.2
Тема 3. Элементы финансовой математики	Содержание учебного материала	6	2	2	
	Тема 3.1. Основные понятия алгебры логики Основные понятия алгебры логики. Высказывания, их логических значений (истинности или ложности)	2			ОК 01–09
	Тема 3.2. Логические операции Понятие логических операций (конъюнкция, дизъюнкция, импликация). Таблицы истинности	2			ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	<i>Практическое занятие № 9. Решение задач на тему алгебра логики</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
Тема 4. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	14	6	6	
	Тема 4.1. Производная функции. Таблица производных. Понятие производной функции. Необходимое условие существования производной. Геометрический и механический смысл производной. Вычисление производной: дифференцирование суммы, произведения и частного	2			ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	<i>Практическое занятие №10. Производная функции. Производные высших порядков при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 4.2. Дифференцирование сложной функций Производные основных элементарных функций, логарифмическое дифференцирование. Производные высших порядков Связь между дифференцируемостью и существованием производной функции.	2			ОК 01–09
	Тема 4.3. Геометрический и механический смысл первого дифференциала. Вычисление первого дифференциала: правила дифференцирования, основные формулы, инвариантность формы первого дифференциала.	2			ОК 01–09

	<i>Практическое занятие № 11. Дифференциал функции. Применение дифференциала при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 4.4. Построение графиков функций. Построение графиков функций по определённой схеме.	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 12. Исследование функции и построение ее графика при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
Тема 5. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала	12	6	6	
	Тема 5.1. Первообразная функции Первообразная, правила вычисления первообразных	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 13. Вычисление первообразной функции</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 5.2. Неопределенный интеграл неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование, замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Определенный интеграл	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 14. Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 5.4. Определенный интеграл Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. Вычисление неопределенного интеграла методом замены переменной и по частям.	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 15. Методы вычисления определенного интеграла при решении профессиональных задач.</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Содержание учебного материала	8	2	2	

Тема 6. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики. Элементы комбинаторики	Тема 6.1. Случайные события. Операции над событиями. Классическое и статистическое определение вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Случайные величины	2			ОК 01–09
	<i>Практическое занятие № 16. Решение простейших задач по теории вероятности с использованием комбинаторики. Решение задач на распределение вероятностей случайных событий</i>	2	2	2	ОК 01–09 ПК 2.3 ПК 3.2
	Тема 6.2. Генеральная и выборочная совокупности. Статистический (вариационный) ряд. Относительные частоты распределения.	2			ОК 01–09
	Тема 6.3. Числовые характеристики выборки. Полигон и гистограмма. Числовые характеристики выборки. Построение полигона и гистограммы распределения вариантов.	2			ОК 01–09
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2			
		72	32	32	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий в рабочей тетради для самостоятельных работ в системе MOODL		6			
Всего:		78	32	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), техническими средствами (компьютером, средствами аудиовизуализации, наглядными пособиями).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа располагает печатными, электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендуемыми для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебное пособие для СПО. - М.: ИЦ Академия, 2023
2. УМК, Математика, Салмина А.П. Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производства», 2024

Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Высшая математика : учебник для вузов / И.И.Баврин. – 6 е изд., стереотип. – М.: Академия, 2019. – (Высшее профессиональное образование).
2. Щипачев В.С. Задачник по высшей математике : учебное пособие для вузов / В.С.Щипачев. – 7 е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2019.
3. Щипачев В.С. Курс высшей математики: учебник для вузов / В.С.Щипачев. – М. : Оникс 21 век, 2019.
4. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по высшей математике в 2 частях. – М.: Айрис - пресс, 2019.
5. Письменный Д.Т. Краткий конспект лекций по дискретной математике. – М.: Айрис - пресс, 2019.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Теория вероятностей: Электронный учебник. - <http://teoriaver.narod.ru/per.htm>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ</p> <p>Знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Знание основных понятий и методов линейной алгебры</p> <p>Знание основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Знание основ интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устных зачетов; -понятийных диктантов; -оценки результатов самостоятельной работы в тетради для выполнения самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме дифференцированного зачета</p>
<p>Умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -практических работ; -оценки результатов самостоятельной работы <p>Промежуточная аттестация</p> <p>в форме дифференцированного зачета.</p>