

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАМЧАТСКИЙ ФИЛИАЛ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Направленность: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

Форма обучения: очная

Объем дисциплины: 108 ак. ч.

Форма промежуточной аттестации: аудиторная контрольная работа, экзамен

Рабочая программа по дисциплине «Элементы высшей математики» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры экономики, технологии и таможенного дела от 04 апреля 2026 г., протокол № 3

одобрена Научно-методическим советом филиала от 17 апреля 2026 г., протокол № 5

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы...	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине...	6
4.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности.....	7
5.	Тематический план и содержание дисциплины.....	8
6.	Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	13
7.	Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций.....	13
8.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	13
9.	Перечень лицензионного программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	14
10.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	15
	Обновление рабочей программы дисциплины.....	16

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель – формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

Задачи изучения дисциплины:

– овладение математическими знаниями и умениями по классическим разделам математики, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

– воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Элементы высшей математики» относится к обязательной части Математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общих компетенций*.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Планируемые результаты обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и

	эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знать: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. Уметь: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.

4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности
очная форма обучения

Вид учебной деятельности	ак. часов		
	Всего	3 семестр	4 семестр
1. Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	108	46	54
• лекции	46	18	28
• практические занятия /в том числе в форме практической подготовки	32	20	12
• лабораторные занятия /в том числе в форме практической подготовки	12	6	6
• консультации	4	2	2
2. Самостоятельная работа студентов, всего	14	8	6
3. Выполнение курсовой работы (проекта) <i>(при наличии)</i>			
4. Промежуточная аттестация: <i>экзамен</i>	6		6
Учебная нагрузка обучающихся (суммарно)	108		

5. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, выполнение курсовой работы (проекта)	Объем часов всего/ в том числе в форме практической подготовки	Формируемые компетенции
Раздел 1. Линейная и векторная алгебра			
Тема 1.1. Матрицы и определители	Лекции: Матрицы и действия над ними. Определители квадратных матриц, свойства определителей. Понятие обратной матрицы. Нахождение обратной матрицы	2	ОК.01 ОК.05
	Практические занятия: Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений.	2/2	ОК.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	0,5	ОК.01
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Лекции: Матричное решение систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса	2	ОК.01 ОК.05
	Практические занятия: Решение СЛАУ различными методами. Контрольная работа 1. Линейная алгебра	2/2	ОК.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	0,5	ОК.01
Раздел 2. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве			
Тема 2.1. Векторы	Лекции: Вектора: основные понятия, действия над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	4	ОК.01 ОК.05

	Практические занятия: Векторная алгебра. Линейные операции над векторами	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	0,5	OK.01
Тема 2.2. Метод координат на плоскости. Прямая линия	Лекции: Метод координат. Различные виды уравнения прямой. Основные задачи на прямую. Взаимное расположение прямых: параллельность, пересечение	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия: Составление уравнений прямой.	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	0,5	OK.01
Тема 2.3. Аналитическая геометрия в пространстве	Лекции: Уравнение прямой в пространстве. Уравнение плоскости. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Поверхности второго порядка	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия: Составление уравнений прямой и плоскости в пространстве. Определение взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Раздел 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной			
Тема 3.1. Производная функции Дифференциал функции	Лекции: Производная, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям.	4	OK.01 OK.05

	Практические занятия Нахождение производных. Нахождение дифференциала функции. Приближенные вычисления	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Тема 3.2. Производные и дифференциалы высших порядков	Лекции: Производные и дифференциалы высших порядков Приложение производных второго порядка	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Вычисление производных и дифференциалов высших порядков Решение прикладных задач	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной			
Тема 4.1. Неопределенный интеграл	Лекции: Первообразная функция. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. Таблица интегралов.	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Нахождение неопределенного интеграла	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Тема 4.2. Определенный интеграл	Лекции: Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Несобственные интегралы	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Нахождение определенного интеграла	4/4	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01

Тема 4.3. Применение определенного интеграла	Лекции: Геометрические приложения определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла. Применение интеграла для решения прикладных задач.	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Вычисление площадей фигур, объемов тел Решение экономических задач Контрольная работа 4. Интегральное исчисление	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Раздел 5. Функция нескольких переменных			
Тема 5.1. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Лекции: Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Производные и дифференциал ФНП. Экстремум, наибольшее и наименьшее значение ФНП. Метод наименьших квадратов.	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Вычисление производных и дифференциала ФНП	4/4	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Тема 5.2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Лекции: Кратные интегралы. Двойной интеграл и методы его вычисления Приложения двойного интеграла	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Вычисление двойных интегралов. Вычисление площадей поверхностей и объемов тел. Контрольная № 6 Функция нескольких переменных	2/2	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Раздел 6. Комплексные числа			

Тема 6.1. Основные понятия теории комплексных чисел	Лекции: Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа	4	OK.01 OK.05
	Практические занятия Решение задач по всему курсу	4/4	OK.01
	Самостоятельная работа: выполнение домашней работы	1	OK.01
Консультации		2	
Промежуточная аттестация: экзамен		6	
Всего:		108	

6. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

7. Оценивание результатов обучения и уровня сформированности компетенций

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ (ред. от 25.11.2017) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

основная литература

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный // ЭБС Znanium.com: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный // ЭБС Znanium.com: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

дополнительная литература

1. Гулиян, Б. Ш. Элементы высшей математики: Учебное пособие / Б.Ш. Гулиян, Г.Б. Гулиян — Москва: КноРус, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-406-11415-5. — URL: <https://book.ru/book/949350> — Текст: электронный.
2. Гончаренко, В, М. Элементы высшей математики: Учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов — Москва: КноРус, 2023. — 363 с. — ISBN 978-5-406-11529-9. — URL: <https://book.ru/book/949361> — Текст: электронный.
3. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.]; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513645>

электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы

1. Электронная библиотечная система BOOK.ru
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM
3. Электронно-библиотечная система «Айбукс.ру»
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks
5. Электронная библиотека Издательского центра «Академия»
6. Электронно-библиотечная система «РУКОНТ»

Электронный каталог Университета – Автоматизированная информационная библиотечная система (АИБС «МегаПро»)

Методические указания по организации самостоятельных работ студентов по дисциплине «Элементы высшей математики».

9. Перечень лицензионного программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

- 1) Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:
 - Mathcad Education-University Edition (бессрочная лицензия)
 - JetBrains Toolbox (пакет программ)
 - ERwin (графический инструментальный для моделирования данных, основной целью которого является помощь аналитику в использовании бизнес-правил и требований к информации при создании логических и физических моделей данных);
 - PascalABC.NET (язык программирования);
 - MyTestX (компьютерное тестирование);
 - NVDA (программа для лиц со слабым зрением, помогает работать с компьютером);
 - Консультант Плюс (сопровождение в рамках поддержки Российского образования);
 - Битрикс24.CRM (прикладное программное обеспечение для организаций, предназначенное для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками (клиентами), в частности, для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путем сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с ними, установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов).
- 2) Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:
 - 7-Zip (свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных) (отечественное ПО)
- 3) Информационные справочные системы:
 - СПС КонсультантПлюс. Компьютерная справочная правовая система, широко используется учеными, студентами и преподавателями (подписка на ПО)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

10. Материально–техническое обеспечение дисциплины

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной и модульной подготовки, предусмотренных учебным планом образовательной программы, а также помещения для самостоятельной работы студентов.

Для проведения занятий по дисциплине «Элементы высшей математики» предусмотрено наличие кабинета математики

Учебные аудитории соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы учебной мебелью.

Учебные аудитории оснащены техническими средствами обучения:

- автоматизированные рабочие места для обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор и экран;
- маркерная доска;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде.

Обновление рабочей программы дисциплины

Наименование раздела рабочей программы, в который внесены изменения

(измененное содержание раздела)

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных технологий

от ____ ____ 20__ г., протокол № ____

одобрена Учебно-методическим советом института

____ от ____ ____ 20__ г., протокол № ____