



Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Радиотехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по программе подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

Санкт – Петербург
2021 г.

Одобрено на заседании
цикловой методической комиссии

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Председатель Шалдина А.В.

Утверждаю
заместитель директора по УМР

Кортелева А.М. Кортелева А.М.

«27» 08 20 21 г.

Рекомендовано на заседании
Методического совета

Протокол № 1 от «27» 08 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины «Элементы высшей математики» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 09.12.2016 №1548 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44978).

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

Разработчик:

Преподаватель: Шекихачева Н.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Элементы высшей математики»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06. Сетевое и системное программирование Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

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

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.
- **Осваиваемые общие и профессиональные компетенции (на основании ФГОС СПО)**
- В соответствии с ФГОС по указанной специальности в результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:
- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

общий обязательный объем учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 71 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 1 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
всего	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	71
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
Итоговая аттестация в форме диф.зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов
	Раздел 1. Линейная алгебра	
Тема 1.1. Матрицы. Определители	Содержание учебного материала	4
	Определение матрицы. Виды матриц. Равенство матриц. Линейные операции над матрицами. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей, вычисление определителей.	
	Практические работы	4
	Практическое занятие № 1. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	Презентация по теме «Матриц»	
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса	Содержание учебного материала	4
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Решение систем линейных уравнений со многими переменными.	
	Практические работы	2
	Практическое занятие №2. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	
	Контрольная работа №1	2
	Раздел 2. Понятие комплексного числа.	
Тема 2.1. Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами	Содержание учебного материала	
	Геометрическая интерпретация комплексного числа. Понятие модуля и аргумента комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Переход от алгебраической формы к тригонометрической и обратно. Формула Эйлера. Показательная форма записи комплексных чисел. Действия над комплексными числами в различных формах.	5
	Практические работы	4
	Практическое занятие №3. Действия над комплексными числами в алгебраической форме	
	Раздел 3. Аналитическая геометрия	
Тема 3.1. Уравнения прямых на плоскости	Содержание учебного материала	4
	Прямая на плоскости: общее уравнение прямой, уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, уравнение прямой в отрезках, нормальное уравнение.	
	Практические работы	2
	Практическое занятие №4. Составление уравнений прямых на плоскости.	
Тема 3 .2. Кривые второго порядка на	Содержание учебного материала	4
	Определение и основные понятия кривых второго порядка. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола их канонические уравнения, изображение на плоскости.	
	Практические работы	2

плоскости	Практическое занятие №5. Кривые второго порядка		
	Контрольная работа №2	2	
Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление			
Тема 4.1. Производная функции одной переменной	Содержание учебного материала	4	
	Правила дифференцирования. Физический смысл производной функции. Геометрический смысл производной. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Промежутки монотонности функции. Экстремумы функции. Выпуклости графика функции. Общая схема исследования и построения графиков функций с помощью производной. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Вычисление приближенного значения функции с помощью дифференциала.		
	Практические работы	2	
	Практическое занятие №6. Предел последовательности и предел функции. Замечательные пределы.	2	
	Практическое занятие №7 Производная и ее геометрический смысл.	2	
	Контрольная работа №3	2	
Тема 4.2. Неопределённый интеграл	Содержание учебного материала	4	
	Понятие первообразной. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Правила и формулы интегрирования. Методы интегрирования. Понятие криволинейной трапеции. Приложения определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Вычисление объемов тел вращения.		
	Практические работы	2	
	Практическое занятие №8. Интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл. Практическое занятие №9. Применение определенного интеграла для вычисления площадей, длин и объемов фигур	2	
Раздел 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения			
Тема 5.1. Виды дифференциальных уравнений и методы решения	Содержание учебного материала	4	
	Понятие дифференциального уравнения. Общее и частное решения дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка. Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.		
	Практические работы	2	
	Практическое занятие №10. Решение дифференциальных уравнений.		
	Контрольная работа	2	
Итоговая аттестация	Диф.зачет	2	
		Итого	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математических и естественно-научных дисциплин».

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

1. Компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя.
2. Мультимедийное оборудование.
3. Столы для обучающихся.
4. Плакаты.
5. Схемы.
6. Таблицы.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- принтер лазерный;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Григорьев В.П.

Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский, Т.Н. Сабурова. – М.: Академия, 2017. – 400 с.

Григорьев В.П.

Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – М.: Академия, 2017. – 160 с.

Спирина М.С.

Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Академия, 2017. – 368с.

Спирина М.С.

Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Академия, 2017. – 288с.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и другие. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов средней школы. - М.: Просвещение, 2010.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и другие. Геометрия. Учебник для 10-11 классов средней школы. - М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра и начала анализа. Под редакцией Яковлева Г.Н. - М.: Наука, 1987. часть 1.
4. Алгебра и начала анализа. Под редакцией Яковлева Г.Н. - М.: Наука, 1987. часть 2.
5. Геометрия. Под редакцией Яковлева Г.Н. М.: - Наука, 1989.
6. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М. Наука. 2001.
7. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. ч1, ч2. - М.: Айрис-пресс, 2006.

Интернет-ресурсы

- <http://mathematics.ru/>-математика.
- 1. www.lib.mexmat.ru/books/41 – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
- 2. www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
- 3. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
- 4. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
- 5. www.library.kemsu.ru - электронный каталог НБ КемГУ;
- 6. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
- 7. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
- 8. www.nehudlit.ru - электронная библиотека учебных материалов.
- 9. **Exponenta.ru** <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
- 10. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
<http://mat.1september.ru>
- 11. Математика в Открытом колледже
<http://www.mathematics.ru>
- 12. **Math.ru: Математика и образование**
<http://www.math.ru>
- 13. **Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)**
<http://www.mccme.ru>
- 14. **Allmath.ru** — вся математика в одном месте
<http://www.allmath.ru>
- 15. **EqWorld: Мир математических уравнений**
<http://eqworld.ipmnet.ru>
- 16. **Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа** <http://www.bymath.net>

17. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
18. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
19. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
20. Математика и программирование <http://www.mathprog.narod.ru>

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;• решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;• применять методы дифференциального и интегрального исчисления;• решать дифференциальные уравнения;• пользоваться понятиями теории комплексных чисел. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;• основы дифференциального и интегрального исчисления;• основы теории комплексных чисел.	<p>текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">• фронтальный опрос на уроках• индивидуальный устный опрос на уроке• экспертной оценки на практических занятиях• защита результатов практических работ• проверка и оценка домашних работ• тестирование по пройденным темам <p>итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">• диф.зачет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ", Добрякова Марина Геннадьевна,
Директор

01.03.24 15:42 (MSK)

Сертификат 6D36B75664C1E418D28D3118AC66AB69