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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

по программе подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Санкт – Петербург
2021 г.

Одобрено на заседании цикловой методической комиссии	Утверждаю заместитель директора по УМР
Протокол №_1 от «27» 08 20 21 г.	_____ Кортелева А.М.
Председатель_____ Шалдина А.В.	«27» 08 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины «Элементы высшей математики» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 09.12.2016 №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

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

Разработчик:
Шалдина А.В., преподаватель высшей категории.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	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 09.02.07 Информационные системы и 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 1часов.

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	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.		
Тема 1.1. Матрицы и определители	**Содержание**	**10**
	Матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определители, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.	5
	Практические занятия	5
Тема 1.2. Решение систем линейных алгебраический уравнений. Уравнения прямых на плоскости	**Содержание**	**9**
	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы *n* линейных уравнений с n неизвестными. Метод Крамера. Метод Гаусса	5
	Практические занятия	4
Тема 1.3. Комплексные числа	**Содержание**	**8**
	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 занятия	3
Тема 1.4 Уравнение прямых на плоскости	**Содержание**	6
	Прямая на плоскости: общее уравнение прямой, уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, уравнение прямой в отрезках, нормальное уравнение.	**4**
	Практические занятия	2
Тема 1.5 Кривые второго порядка	**Содержание**	6
	Определение и основные понятия кривых второго порядка. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола их канонические уравнения, изображение на плоскости.	4
	Практические занятия	2
	Самостоятельная работа	**1**
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		

Тема 2.1 Дифференцирование функций	**Содержание**	14
	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. Предел последовательности и предел функции. Замечательные пределы. Производная и ее геометрический смысл.	9
	Практические занятия	5
Тема 2.2 Интегральное исчисление	**Содержание**	11
	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. Интеграл, методы интегрирования. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для вычисления площадей, длин и объемов фигур.	6
	Практические занятия	5
Тема 2.3 Дифференциальные уравнения	**Содержание**	5
	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.	3
	Практические занятия	2
Дифференцированный зачет		**2**
Всего		**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:

1. 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.
2. 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.
3. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Академия, 2017. – 368с.
4. Спирина М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. пособие дл студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Академия, 2017. – 288с.

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. - М. Наука. 2001.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике.ч1, ч2. - М.: Айрис-пресс,2006.

Интернет-ресурсы

1. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября" http://mat.1september.ru
2. Образовательный математический сайт Exponenta.ru http://www.exponenta.ru
3. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru http://www.mathnet.ru
4. Интернет-библиотека физико-математической литературы http://smekalka.pp.ru
5. http://siblec.ru - Справочник по Высшей математике
6. http://matclub.ru - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники
7. www.lib.mexmat.ru/books/41 – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
8. www.newlibrary.ru - новая электронная библиотека;
9. www.edu.ru – федеральный портал российского образования;
10. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
11. www.library.kemsu.ru - электронный каталог НБ КемГУ;
12. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
13. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
14. www.nehudlit.ru - злектронная библиотека учебных материалов
15. http://mech.math.msu.su/department/algebra - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.

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
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. **знать:** • основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; • основы дифференциального и интегрального исчисления; • основы теории комплексных чисел.	текущий контроль в форме: • фронтальный опрос на уроках • индивидуальный устный опрос на уроке • оценки на практических занятиях • защита результатов практических работ итоговый контроль: • диф.зачет

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ", Добрякова Марина Геннадьевна
05.03.24 09:27 (MSK) Простая подпись