

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

для специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации

Челябинск, 2020

Программа составлена в соответствии с ФГОС СПО для специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
протокол № 2
от «4» октября 2020

Председатель ПЦК
Макаренко О.И.
Макаренко О.И.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР
Т.Ю.Крашкова

«13» 10 2020 г.

Автор: Фаизова Э.Ф., преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК»
Актуализация: Тавхутдинова Э.Х., преподаватель «ЮУрГТК»

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

на программу учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»,
разработанную преподавателем Фаизовой Э.Ф. для специальности
11.02.11 Сети связи и системы коммутации)
Южно-Уральского государственного технического колледжа

Программа учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации (базовая и углубленная подготовка).

Методическая разработка включает паспорт программы учебной дисциплины (в том числе и область применения программы, место дисциплины, цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины и рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины), структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины (в том числе требования к материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы), контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины (в том числе результаты обучения, освоенные умения, усвоенные знания), формы и методы контроля и оценки результатов обучения.

Программа предусматривает освоение умений использовать основные математические методы при решении практических задач и знаний основных понятий и методов математического анализа, теории вероятности и математической статистики. Программа включает темы, которые необходимы при изучении дисциплины: теории пределов, основы теории вероятностей и математической статистики, дифференциальное исчисление, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, основные численные методы.

В целом программа учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» соответствует требованиям образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника данной специальности. Указанная программа может быть использована в образовательном процессе колледжа для студентов специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации (базовая и углубленная подготовка) дневной формы обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ

ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС специальности СПО 11.02.11 Сети связи и системы коммутации (программа базовой и углубленной подготовки)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла (ЕН. 01)

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен:

уметь:

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные численные методы решения математических задач.

В результате освоения дисциплины студент осваивает элементы компетенций:

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

ПК 1.2. Осуществлять работы с сетевыми протоколами.

ПК 2.1. Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях связи.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

- максимальной учебной нагрузки обучающихся - 111 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 74 часа;
- самостоятельной работы обучающихся - 37 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	111
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	24
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
в том числе:	
- работа с различными источниками информации (со справочной литературой, Интернет-ресурсами),	10
- индивидуальные работы и задания.	27
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	ДЗ

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Элементы математического анализа	2	3	4
Тема 1.1 Теория пределов. Непрерывность	Содержание учебного материала 1 Понятие функции, основные свойства функции, сложная функция. 2 Предел функции в точке, на бесконечности. Непрерывность функции. Первый и второй замечательные пределы Практические занятия 1 Вычисление пределов Лабораторные занятия Контрольные работы Самостоятельная работа обучающихся работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по теме, решение упражнений по теме: «Предел функции. Непрерывность функции» Выполнение индивидуального задания по теме: «Вычисление пределов».	4 2 - - 3	2
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала 1 Производная функции, основные свойства, производная сложной функции 2 Возрастание и убывание функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. 3 Производные высших порядков. Выпуклость функции, точки перегиба. 4 Общая схема исследования функций и построения их графиков 5 Решение прикладных задач с помощью производной 6 Понятие дифференциала и его применение к решению задач Практические занятия 1 Вычисление производных сложных функций 2 Построение графика функции Лабораторные занятия Контрольные работы	12 4 - -	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет-ресурсы) по теме; Выполнение индивидуального задания по теме: «Производная сложной функции». Решение упражнений по теме: «Исследование и построение графиков функций», «Решение прикладных задач с помощью производной», «Дифференциал и его применение к решению задач»</p>	8	
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	10	2
	1 Неопределенный интеграл. Первообразная. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных неопределенных интегралов.		
	2 Основные методы интегрирования: непосредственное, методы замены переменной и интегрирование по частям		
	3 Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла.		
	4 Замена переменной и формула интегрирования по частям в определенном интеграле		
	5 Геометрические приложения определенного интеграла.		
	Практические занятия	4	
	1 Нахождение неопределенных интегралов		
	2 Вычисление определенного интеграла и его применение к решению геометрических задач		
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по теме; Решение упражнений по теме «Интегральное исчисление функции одной действительной переменной», «Определенный интеграл и его геометрические приложения»	7	
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	2
	1 Определение дифференциального уравнения, порядок уравнения, начальные условия. Общее и частное решения дифференциального уравнения.		
	2 Неполные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными		
	3 Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.		

	<p>4 Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными и однородных первого порядка</p> <p>2 Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.</p> <p>3 Решение линейных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по теме; Решение упражнений по теме «Применение обыкновенных дифференциальных уравнений для профессиональных расчетов».</p>	6	
Раздел 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 2.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	6	2
	1 Опыт, событие, виды событий, случайные события, виды случайных событий. Относительная частота появления события. Классические определения вероятности. Основные понятия комбинаторики.		
	2 Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Противоположные события. Независимые повторные испытания. Формула Бернулли.		
	3 Случайная дискретная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики распределения случайной дискретной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение случайной величины.		
	Практические занятия	4	
	1 Вычисление вероятности событий с применением правил сложения, умножения, по формулам полной вероятности и формулам Байеса		
	2 Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины		
	Лабораторные занятия	-	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по теме; Решение упражнений по теме «Вычисление вероятностей случайных событий». «Дискретная случайная величина».	5	
Раздел 3. Основные численные методы			
Тема 3.1. Погрешности вычислений	Содержание учебного материала	2	2
	1 Элементы теории погрешностей		
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по теме;	1	
Тема 3.2. Численные методы в линейной алгебре	Содержание учебного материала	6	2
	1 Решение систем уравнений методом Гаусса		
	2 Решения систем уравнений по формулам Крамера		
	3 Решение систем уравнений матричным методом		
	Практические занятия	4	
	1 Решение систем уравнений методом Гаусса		
	2 Решение систем уравнений матричным методом		
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по	5	

	теме; решение упражнений по теме «Системы линейных уравнений».		
Тема 3.3. Численное интегрирование	Содержание учебного материала	2	2
	1 Приближенное вычисление определенного интеграла 43	-	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся работа над учебным материалом (дополнительная учебная литература, интернет - ресурсы) по теме	1	
всего		111	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины колледж располагает учебным кабинетом математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- микрокалькуляторы.
- модели стереометрических фигур

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

2. Основная литература

3. - Григорьев В.П., Элементы высшей математики. ОИЦ «Академия». 2016.

4. Дополнительная литература

5. - Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Сборник задач по высшей математике. ОИЦ «Академия» 2014.

6. - Методические рекомендации по выполнению практических работ.

7. -Пехленкий И.Д. Математика.- М: ОИЦ «Академия», 2015.

8.

9. Интернет - ресурсы

10. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

11. Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ" Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>

12. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

13. Информационные, тренировочные и контрольные материалы. Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>

14. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>

15.

16. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>

17. Библиотека учебной и научной литературы <http://sbiblio.com>

18. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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:	
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	оценивание практических работ, дифференцированный зачет
решать дифференциальные уравнения	оценивание практических работ, дифференцированный зачет
Знать:	
основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики	– тестирование; математический диктант
основные методы дифференциального и интегрального исчисления	– тестирование; математический диктант
основные численные методы решения математических задач	– тестирование; математический диктант