



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
БАШКОРТОСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Л.Р. Туктарова

« » 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

название учебной дисциплины

Специальность:

11.02.09 Многоканальные телекоммуникационные системы

Уровень подготовки: углубленный

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ В.Ф.Султанова

РАЗРАБОТАЛ:

преподаватель Р. Р. Нуртдинов

Уфа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11
Приложение 1	12
Приложение 2	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **11.02.09** «Многоканальные телекоммуникационные системы»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном образовании в рамках подготовки специалистов по курсу «Математика».

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий формам обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения обязательной части 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 24 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	24
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений	24
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины

Математика

название учебной дисциплины

III семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
				Базовая подготовка
1	2		3	5
Введение	Роль и место математики в современном мире.		2	1
Раздел 1 Математический анализ.			48	
Тема 1.1 Пределы. Основные свойства. Замечательные пределы	Содержание учебного материала		8	
	1	Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Число e .	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.4 с.180 №125-160		
Тема 1.2 Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной. Основные методы дифференциального	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие производной. Правила дифференцирования. Основные формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2	2
	Практические занятия:		4	
	2	Применение методов дифференциального исчисления в производных. Вычисление производной сложных функций		
	3	Решение задач на геометрический смысл производной		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.4 с.185-219 №200-		

исчисления.		372			
Тема 1.3 Неопределенный интеграл. Основные методы интегрального исчисления. Определенный интеграл. Основные численные методы решения математических задач.	Содержание учебного материала		11		
	1	Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной интегрирования.	2	2	
	2	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	3	
	3	Формулы левых и правых прямоугольников. Формула трапеций.			
	Практические занятия		4		
	4	Применение методов интегрального исчисления. Вычисление неопределенных интегралов.			
	5	Вычисление определенных интегралов			
	Самостоятельная работа обучающихся		3		
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.5 с.287-304 №25-206			
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.5 с.311-319 №230-306			
3	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [1] с. 211 №34				
Тема 1.4 Последовательности и ряды	Содержание учебного материала		12		
	1	Числовые ряды. Сходимость рядов. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды.	2		3
	2	Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора-Маклорена	2		3
	Практические занятия		4		
	6	Числовые ряды			
	7	Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора-Маклорена			
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [1] гл.27			
2	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.4 с.394 №4-47				
Тема 1.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала		9		
	1	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Задача Коши.	2		3
	2	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Задача Коши	2	3	
	Практические занятия		2		
	8	Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков			
Самостоятельная работа обучающихся		3			

	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [1] гл.15		
	2	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.6 с.367 №44-67		
Раздел 2 Основы теории вероятностей и математической статистики			22	
Тема 2.1 Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события		Содержание учебного материала	6	
	1	Понятие события и вероятности. Классическое определение вероятности	2	2
		Практические занятия	2	
	9	Вычисление вероятностей событий		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.7 №41-48		
Тема 2.2 Дискретная случайная величина. Закон ее распределения		Содержание учебного материала	4	
	1	Случайная величина. Закон распределения случайной величины	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.6 п.4-5 №81-90		
Тема 2.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины		Содержание учебного материала	6	
	1	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины Среднее квадратичное отклонение случайной величины	2	3
		Практические занятия	2	
	10	Решение задач на составление закона распределения случайной величины		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] с. 429 №96-97		
Тема 2.4 Основы математической статистики.		Содержание учебного материала	6	
	1	Основные понятия и методы математической статистики.	2	
		Практические занятия:		
	11	Выборка и ее характеристики	2	
		Самостоятельная работа обучающихся		
	1	Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [4] с. 450-480 №68-89	2	
		Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места
 - рабочее место преподавателя
 - учебно-наглядные пособия по дисциплине «Математика»
 - комплект методических указаний по выполнению практических работ
- Технические средства обучения:

- компьютер
- мультимедийный проектор
- экран

Учебно-наглядные пособия:

- плакаты по темам «Степени и их свойства», «Логарифмы и их свойства», «Тригонометрия», «Основные формулы дифференцирования», «Основные формулы интегрирования», «Правила дифференцирования», «Многогранники», «Тела вращения», «Векторы»;
- компьютерные обучающие программы по темам - «Алгебра и начала анализа», «Стереометрия»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В.. Практические занятия по математике: Учебное пособие для СПО/ Н.В, Богомолов.- 11-е изд., перераб. и доп.- М. :Издательство Юрайт,, 2016.-495 с.;
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 160 с;
3. Спирина, М. С. Дискретная математика : учебник для студ.учреждений сред.проф.образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - 11-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 368 с.;
4. Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика (3 -е изд.) 2018.

Дополнительные источники:

1. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2016. - 752 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование; Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01032-7;

2. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

3. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет ресурсы:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.intuit.ru> (2019)

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2019).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий во время проведения экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-5.
-решать дифференциальные уравнения	Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 8.
Знания:	
-основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;	Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-9, 11.
-основные методы дифференциального и интегрального исчисления;	Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-8.
-основные численные методы решения математических задач	Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4, 5.

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.2. Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику цифровых и волоконно-оптических систем передачи	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -решать дифференциальные уравнения 	<p>Тематика практических занятий</p> <p>Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей Нахождение производных по алгоритму. Вычисление производной сложных функций. Решение задач на геометрический смысл производной Вычисление неопределенных интегралов Вычисление определенных интегралов Числовые ряды Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора-Маклорена Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; -основные методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные численные методы решения математических задач 	<p>Перечень тем</p> <p>Пределы. Основные свойства. Замечательные пределы Производная функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Численное интегрирование Последовательности и ряды Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основы теории вероятностей и математической статистики Случайный опыт. Случайное событие. Вероятность события (вычисление потерь мощности связи в системах связи с подвижными объектами) Дискретная случайная величина. Закон ее распределения Математическое ожидание и дисперсия случайной величины (расчет надежности телекоммуникационной аппаратуры)</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы</p> <p>Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений</p>

Приложение 2
Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-ориентируется в маршруте студента по специальности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<p>-самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета;</p> <p>-указывает на недостаток информации, необходимой для решения задачи;</p> <p>-извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры;</p> <p>-предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска;</p> <p>-делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и \ или приводит аргументы в поддержку вывода;</p>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-ориентируется в информационно-коммуникационных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>-при групповом обсуждении: задает вопросы, проверяет адекватность понимания идей других</p> <p>при групповом обсуждении: убеждается, что коллеги по группе поняли предложенную идею;</p> <p>-соблюдает заданный жанр высказывания (служебный доклад, выступление на</p>

	<p>совещании \ собрании, презентация товара / услуг); извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) требуемое содержание фактической информации и логические связи, организующие эту информацию</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>-анализирует работу членов группы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>-указывает «точки успеха» и «точки роста»; -указывает причины успехов и неудач в деятельности</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>-сравнивает технологии, применяемые в профессиональной деятельности</p>