



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
Учебно-методическая документация

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа


В.А. Шульцев
(подпись)
«21» сентября 2015 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Специальность:

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

Квалификация выпускника: техник
(базовая подготовка)

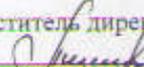
Согласовано:

Заместитель начальника УМУ НовГУ по СПО


С.Е. Кондрушенко
(подпись)

«25» сентября 2015 года

Заместитель директора по УМ и ВР


Л.Н. Иванова
(подпись)

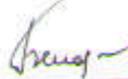
«25» сентября 2015 года

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказы Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 года № 813) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.11 Сети связи и системы коммутации, в соответствии с учебным планом.

Организация разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого» Многопрофильный колледж НовГУ, Политехнический колледж.

Разработчики: преподаватель  Ледашева Татьяна Алексеевна

Рабочая программа принята на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательных, общих гуманитарных и социально-экономических и естественно-научных дисциплин колледжа, протокол № 1 от 24.09.15г

Председатель предметной (цикловой) комиссии  Белорусова Л.П.

Рецензенты:

Преподаватель Гуманитарно-экономического колледжа МПК НовГУ Королева О.Е.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4 Перечень формируемых компетенций	4
1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	10
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью образовательной программы по специальности СПО 11.02.11 Сети связи и системы коммутации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» включена в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

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

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

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

1.4. Перечень формируемых компетенций

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2. Осуществлять работы с сетевыми протоколами.

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

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 174 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 116 часов,

- самостоятельная работа обучающегося 58 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)	174
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	116
в том числе:	
лекции	64
практические занятия	50
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Роль математики при изучении профессиональных и специальных дисциплин и в профессиональной деятельности	2	4
Раздел 1.	Математический анализ	68	
Тема 1.1.- Дифференциальные и интегральные исчисления	Производная. Вычисления производных элементарных и сложных функций	2	**
	Геометрический смысл производной. Исследование функций и построение графика.	2	
	Решение задач на экстремум.	2	продуктивный ознакомительный репродуктивный
	Неопределённый интеграл, и его свойства. Непосредственное интегрирование.	2	
	Практическое занятие: Вычисления неопределённого интеграла методом подстановки и по частям.	2	
	Определённый интеграл и его свойства. Вычисление определённого интеграла.	2	
	Практическое занятие: Вычисление площади плоской фигуры и объёма тел вращения.	2	
	Функции нескольких переменных. Частные производные.		
	Практическое занятие: Решение прикладных задач.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка к практическим занятиям	4	
Тема 1. 2.- Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши.	2	**
	Практическое занятие: Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2	
	Линейные, дифференциальные уравнения первого порядка.	2	продуктивный ознакомительный репродуктивный
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	2	
	Практическое занятие: Решение линейных, однородных дифференциальных уравнения первого порядка	2	
	Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка	2	
	Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Практическое занятие: Решения дифференциальных уравнений второго порядка.	2	

	Дифференциальные уравнения в частных производных.	2	
	Решение задач прикладного характера.	2	
	Самостоятельная работа студентов: Подготовка к практическим занятиям	4	
Тема 1.3- Ряды	Числовой ряд. Основные понятия. Геометрический и гармонический ряды	2	
	Необходимый достаточный признаки сходимости ряда	2	
	Практическое занятие: Исследование числового ряда на сходимость.	2	
	Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды.	2	
	Степенной ряд. Радиус и область сходимости степенного ряда.	2	
	Практическое занятие: Нахождение радиуса и области сходимости степенного ряда	2	
	Разложение элементарных функций в степенной ряд.	2	
	Практическое занятие: Разложение функции в ряд Тейлора и Маклорена	2	
	Тригонометрический ряд. Ряд Фурье.	2	
	Практическое занятие: Разложение функций, часто встречающихся в электротехнике.	2	
	Самостоятельная работа студентов: подготовка к практическим занятиям	4	
	Презентация: Ряды Фурье в электротехнике.		
Раздел 2.	Комплексные числа	28	
Тема 2.1.- Комплексные числа	Комплексные числа. Основные понятия. Геометрическое изображение комплексного числа.	2	
	Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
	Тригонометрическая форма комплексного числа.	2	продуктивный ознакомительный репродуктивный
	Практическое занятие: Действия над комплексными числами тригонометрической форме.	2	
	Тождество Эйлера. Показательная форма комплексного числа.	2	
	Практическое занятие: Действия над комплексными числами в показательной форме.	2	
	Практическое занятие: Переход от одной формы комплексного числа к другой. Действия в различных формах комплексного числа.	2	
	Выражения основных характеристик электрических цепей переменного тока комплексными числами.	2	

	Практическое занятие: Расчёт цепей переменного тока символическим методом	2	
	Контрольная работа(за семестр)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - Подготовка к практическим занятиям по теме - Презентация: комплексные числа в электротехнике.	8	
Раздел 3	Основы теории вероятностей и математической статистики	46	продуктивный ознакомительный репродуктивный
Тема 3.1- Основы теории вероятностей и математической статистики	Комбинаторика. Выборки элементов	2	
	Практическое занятие: Решение простейших комбинаторных задач.	2	
	События и их классификация. Классическая и статистическая определения вероятности случайного события.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности случайных событий.	2	
	Теорема сложения и умножения вероятности. Условная вероятность. Формула полной вероятности.	2	
	Практическое занятие: Решение задач на вычисление вероятности, используя основные теоремы теории вероятности.	2	
	Дискретная и непрерывная случайная величины. Способ задания дискретной случайной величины.	2	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	
	Практическое занятие: Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения	2	
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности.	2	
	Практическое занятие: Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	2	
Задачи теории корреляции.	2		

	Практическое занятие: Решение задач теории корреляции	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям по теме - решение задач с экономическим содержанием	20	
Раздел 4.	Основные численные методы	30	
Тема 4.1- Численное интегрирование	Формулы прямоугольников. Формулы трапеций. Абсолютная погрешность.	2	продуктивный ознакомительный репродуктивный
	Практическое занятие: Приближённое вычисление определенных интегралов, используя формулы прямоугольников, трапеции и Симпсона.	2	
Тема 4.2- Численное дифференцирование	Численное дифференцирование. Формулы приближённого дифференцирования. Погрешность в определении производной.	2	
	Практическое занятие: Нахождение производных функций в точке по заданной таблично функции методом численного дифференцирования.	2	
	Практическое занятие: Нахождение значения функции, определяемое заданным дифференциальным уравнением и начальными условиями с использованием метода Эйлера	2	
\	Самостоятельная работа студентов: Подготовка к практическим занятиям по разделу: основные численные методы.	18	
	Всего	174	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- Таблицы по математике (по всем разделам программы)
- Приборы измерения.
- Микрокалькуляторы
- Компьютер

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для СПО /Н.В.Богомолов, П.И.Самойленко. -7-е изд.,стер.- М.:Дрофа, 2010.-395 с.
2. Богомолов Н.В.Сборник задач по математике: учеб.пособие для СПО.-6-е изд., стер. - М.:Дрофа, 2010.-204 с.
3. Григорьев С.Г. Математика: учеб. для СПО /С.Г.Григорьев, С.В.Иволгина; ред.В.А.Гусева.-5-е изд., стер. - М.:Академия, 2010.-384 с.
4. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для сред. проф. образования. - М.:Академия,2010.- 160 с.

Дополнительные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учеб.для сред.проф.образования.- М.:Академия,2008.-320 с.
2. Гмурман В. Е. Руководство по решению задач по высшей математике и математической статистике.- М.: Высш.образование, 2009.- 404 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме самостоятельных работ и отчета по практическим занятиям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в четвертом семестре в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основные численные методы решения математических задач 	<p>Формы контроля знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вводный • Текущий • Коррекция • Итоговый <p>Методы контроля знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анкетирование • Беседа • Тестирование • Диагностические задания • Практические работы • Консультации • Представление продукта на разных уровнях
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения; - решать простейшие задачи по теории вероятности и математической статистике; - уметь применять численные методы в интегрировании, дифференцировании. 	<p>Формы контроля умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальный • Групповой • Фронтальный <p>Методы контроля умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устный опрос • Обучающая самостоятельная работа • тестирование • Контрольная работа • Зачёт • Экзамен

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изме- нения	Номер листа				Всего листов в документе	ФИО и подпись ответственного за внесение изменения	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъятого				