

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 24.03.2017 г. № 121/1-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

«математический и общий естественнонаучный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 Компьютерные сети

Самара, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
математики

Председатель

_____ Н.Е. Афонина

_____ 20 ____

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
информационных технологий

Председатель

_____ Е.В. Третьякова

_____ 20 ____

Составитель: Левина Г.Г., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 Компьютерные сети, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 803.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБОУ СПО «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	18
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети базовой подготовки, разработанной в ГБОУ «ПГК».

Рабочая программа составлена для очной и заочной форм обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл

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

Базовая часть

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

Код	Наименование результата обучения
У 1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
У 2	применять методы дифференциального и интегрального исчисления
У 3	решать дифференциальные уравнения

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
Зн 2	основы дифференциального и интегрального исчисления

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.02 Компьютерные сети ,и подготовке к формированию **профессиональных компетенций** (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети .
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности

Код	Наименование результата обучения
	сетевой топологии.
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **формировать общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять 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 для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	128
в том числе:	
лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	58
контрольные работы	12
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
самостоятельная работа студента (всего)	64
в том числе:	
Реферат	
Домашняя работа	
Расчётно-графическая работа	
Практическая работа	
Итоговая аттестация в форме (указать)	зкзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Введение. Элементы аналитической геометрии.				
Тема 1.1. Векторы	Содержание учебного материала:	Зн1 ОК 3, ОК 4	4	2
	1 Векторы, операции над векторами.			
	2 Скалярное произведение векторов			
	Понятие вектора, его координаты. Длина вектора. Операции над векторами в геометрической и координатной формах. Нахождение угла между векторами. Деление отрезка в данном отношении.			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрены</i>	
	Практические занятия: - ПЗ 1 Нахождение координат векторов, их длин; - ПЗ 2 Выполнение операций над векторами.	У1 ПК1.1, ОК 3, ОК 4	4	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрены</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить алгоритм нахождения угла между векторами Составить конспект по разложению вектора по базису	Зн1 У1 ПК1.1, ОК 3, ОК 4	4	
Тема 1.2. Прямая линия на плоскости.	Содержание учебного материала	Зн1 ОК 4	4	2
	1 Уравнения прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямых.			
	Общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две точки, уравнение прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении. Условие параллельности и перпендикулярности прямых. Составление уравнений сторон, медиан, высот треугольника, нахождение координат центра тяжести и площади треугольника.			
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрены</i>	
	Практические занятия: - ПЗ 3-4 Составления уравнений прямой на плоскости.	У1 ОК 4, ПК 1.1	4	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить конспект уравнения прямой в отрезках. Составить алгоритм нахождения расстояния от точки до прямой	Зн1 У1 ОК 4, ПК 1.1	4	

Раздел 2.Элементы линейной алгебры.					
Тема 2.1. Матрицы.	Содержание учебного материала		Зн1 ОК 2,6,7	6	2
	1	Матрицы. Действия с матрицами.			
	2	Элементарные преобразования над матрицами			
	Понятие матрицы. Виды матриц. Операции над матрицами : сложение, вычитание, умножение матрицы на число, умножение матриц. Элементарные преобразования над матрицами.				
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
	Практические занятия: - ПЗ 5 Действия с матрицами.		У1 ОК 2,6,7 ПК 3.5	2	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по нахождению ранга матрицы Решить примеры по нахождению ранга матрицы		У1 Зн1 ОК 2,6,7 ПК 3.5	4		
Тема 2.2. Определители.	Содержание учебного материала			4	2
	1	Определители 2-го,3-го ,п-го порядка,их вычисление.	Зн1 ОК 2,6,7		
	2	Обратная матрица			
	Определители 2-го,3-го ,п-го порядка,их вычисление. Правило треугольника. Элементарные преобразования над определителями Миноры виалгебраические дополнения.Вычисление определителя разложением по строке или столбцу. Свойства определителейОбратная матрица. Нахождение обратной матрицы.				
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
	Практические занятия: - ПЗ 6-7 Вычисление определителей. - ПЗ 8 Ввычисление обратной матрицы.		У1 ОК 2,6,7 ПК 3.5	6	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
Самостоятельная работа обучающихся Решить примеры по вычислению определителей разложением по строке.Решить примеры по вычислению определителей разложением по столбцу. Решить примеры по вычислению определителей разложением по строке(столбцу).		Зн1 У1 ОК 2,6,7 ПК 3.5	6		
Тема 2.3. Системы линейных уравнений.	Содержание учебного материала		Зн1 ОК 2, 6, 7	6	2
	1	Решение систем уравнений по формулам Крамера,с помощью обратной матрицы,методом Гаусса.			
	Решение систем уравнений по формулам Крамера,с помощью обратной матрицы,методом Гаусса				
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
Практические занятия :		У1			

	- ПЗ 9-10 Решение систем уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	ОК 2, 6, 7, ПК 3.5	4		
	Контрольные работы		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Исследовать число решений систем уравнений. Исследовать геометрическую интерпретацию числа решений систем уравнений.	Зн1 У1 ОК 2, 6, 7, ПК 3.5	6		
Раздел 3. Основы математического анализа.					
Тема 3.1. Теория пределов и непрерывности.	Содержание учебного материала	Зн2 ОК 3, 4, 8	6	2	
	1 Последовательности, её предел. Теоремы о пределах. 2 Предел функции. Непрерывные функции. Замечательные пределы				
	Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Теоремы о пределах. Признак сходимости монотонной последовательности. Число ϵ . Предел функции, свойства. Односторонние пределы. Непрерывные функции, их свойства. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация.				
	Лабораторные работы				<i>Не предусмотрены</i>
	Практические занятия: - ПЗ 11-12 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей. - ПЗ 13 Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.		У2 ОК 3, 4, 8		6
	Контрольные работы				2
	Самостоятельная работа обучающихся Исследовать на непрерывность элементарные и сложные функции. Вычислить пределы функций.		Зн2 У2 ОК 3, 4, 8, ПК 1.4		4
Тема 3.2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	Содержание учебного материала	Зн2 ОК 2, 6, 7	8	2	
	1 Производная функции. Производная сложной функции. Правило Лопиталя. 2 Исследование функции с помощью производной.				
	.Производная функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования. Правило Лопиталя. Производные и дифференциалы высших порядков. Монотонность функции. Экстремумы функции, их нахождение. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.				

	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>
	Практические занятия: - ПЗ 14-15 Вычисление производной сложной функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопитала - ПЗ 16 Полное исследование функции, построение графиков функций.		У2 ОК 2, 6, 7, ПК 1.4	6
	Контрольные работы			2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление уравнения касательной и нормали.		Зн2 У2 ОК 2, 6, 7, ПК 1.4	6
Тема 3.3. Интегральное исчисление функции одной переменной	Содержание учебного материала		Зн2 ОК 1, 3, 4, 8, 9	10
	1	Неопределённый интеграл. Непосредственное интегрирование		2
	2	Методы интегрирования		
	3	Определённый интеграл. Приложения определённого интеграла		
	Неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных, тригонометрических и некоторых иррациональных функций. Определённый интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Приложения определённого интеграла.			
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>
	Практические занятия: - ПЗ 17 интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле - ПЗ 18. Интегрирование рациональных, тригонометрических и некоторых иррациональных функций. - ПЗ 19 Вычисление определённых интегралов. - ПЗ 20 Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.		У2 ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3	8
	Контрольные работы			2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат по теме «Методы интегрирования». Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла. Вычисление пути и работы с помощью определённого интеграла.		Зн2 У2 ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3	6
Тема 3.4. Дифференциальное исчисление функции нескольких	Содержание учебного материала		Зн2 ОК 2, 6, 7	6
	1	Функция нескольких действительных переменных. Предел и непрерывность.		
	2	Частные производные. Экстремумы ФНП		

переменных.	Функция нескольких действительных переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков.				2
	Практические занятия: - ПЗ 21 .Нахождение области определения функций двух переменных. - ПЗ 22-23 Вычисление частных производных дифференциалов функций нескольких переменных.		У2 ОК 2, 6, 7, ПК 1.4	6	
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследовать функцию двух переменных на экстремумы.		Зн2 У2 ОК 2, 6, 7, ПК 1.4	6	
Тема 4.5. Интегральное исчисление функции нескольких переменных	Содержание учебного материала		Зн2	6	
	1	Двойные и повторные интегралы. Приложения двойных интегралов	ОК 1, 3, 4, 8, 9		2
	.Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Сведение двойных интегралов к повторным в случае областей 1 и 2 типа. Приложения двойных интегралов.				
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
	Практические занятия. - ПЗ 24 Вычисление двойных интегралов. - ПЗ 25 Решение задач на приложение двойных интегралов.		У2 ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3	4	
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрены</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучить двойные интегралы в полярных координатах по учебнику. Подготовить сообщения о двойных интегралах в полярных координатах		Зн2 У2 ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3	8	
Тема 4.6. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		Зн2 ОК 9	10	
	1	Обыкновенные ДУ. Уравнения с разделяющимися переменными Однородные уравнения 1-го порядка. ЛОДУ и ЛНОДУ 1-го порядка ДУ 2-го порядка. ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. ЛНОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами			
	2				
	3				
	4				
Определение обыкновенных ДУ. Общее и частное решение. Уравнения с разделёнными и разделяющимися переменными. Однородные уравнения 1-го порядка. Уравнения, приводящиеся к однородным. Линейные однородные и неоднородные ДУ 1-го порядка. ДУ 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.				2	
Лабораторные работы			<i>Не предусмотрены</i>		
Практические занятия:		У3	8		

	- ПЗ 26. Решение ДУ 1-го порядка с разделяющимися переменными - ПЗ 27. Решение ОДУ 1-го порядка. - ПЗ 28. ДУ 2-го порядка. ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами -ПЗ 29. Решение ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Решение ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	ОК 9		
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект и подготовить сообщения по методу неопределённых коэффициентов	Зн2 У3 ОК 9	8	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			Не предусмотрено	
Всего:			192	

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 Элементы высшей математики**

Код	Наименование результата обучения
У 1	выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
У 2	применять методы дифференциального и интегрального исчисления
У 3	решать дифференциальные уравнения

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
Зн 2	основы дифференциального и интегрального исчисления

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин; лабораторий – *«не предусмотрено»*

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- доска.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- кодоскоп;
- наглядные пособия;
- презентации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: *«не предусмотрено»*

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Пискунов П.С. Дифференциальное и интегральное счисления: Учеб. пособие для втузов. В 2 т. М.: Интеграл-Пресс, 2014. Т. 1: 416 с; Т. 2: 544 с.
2. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: 9-е изд., перераб. – М.: Физматлит, 2015. – 376 с.
3. <http://www.exponenta.ru>
4. <http://school-collection.edu.ru/>
5. <http://www.iprbookshop.ru>

Для студентов

1. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2016. – 495 с.
2. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А. Элементы высшей математики. – М. Академия, 2014. – 320 с.
3. Щипачев В.С. Основы высшей математики. 4-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2016. - 479 с.
4. <http://www.exponenta.ru>
5. <http://school-collection.edu.ru/>

6. <http://www.iprbookshop.ru>

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – М.: Наука, 2012.
2. Демидович Б.П., Кудрявцев В.А. Краткий курс высшей математики: Учеб. пособие для вузов. – М.: Астрель, 2013. – 656с.
3. Конспект лекций по высшей математике: полный курс. Письменный Д.Т.5-е изд. — М.: Айрис-пресс, 2016. — 608 с.

Для студентов

1. Кремер Н.Ш., Высшая математика для экономич. специальностей / Б.А. Путько, И.М. Тришин, М. Фридман – М.: Наука, 2013.
2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. (В 2-х частях) / А.Г. Попов, Т.Я. Кожевников.5-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 2016. ч.1 - 304с.; ч.2 - 416с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном, решение тестовых заданий</i>
применять методы дифференциального и интегрального исчисления	<i>Практическое задание и оценка результатов практических работ, сравнение с эталоном, решение тестовых заданий</i>
Знания:	
основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	<i>Опрос, решение тестовых заданий, отчёт по контрольной работе, доклад</i>
основы дифференциального и интегрального исчисления	<i>Опрос, решение тестовых заданий, отчёт по контрольной работе, доклад, презентации</i>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**ЕН.01 Элементы высшей математики***по специальности 09.02.02 Компьютерные сети*

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 1.1 Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.				
Уметь: выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Наименование практических занятий: – Действия с матрицами. – Вычисление определителей. – Вычисление обратной матрицы. – Решение систем уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	14	Тематика самостоятельной работы студентов: Нахождение определителя n-го порядка. Нахождение ранга матрицы . Вычисление определителей разложением по строке(столбцу).	16
Знать: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: – Матрицы. Операции над матрицами. Элементарные преобразования над матрицами. Определители 2-го,3-го , n-го порядка, их вычисление. Решение систем уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса.	16		
ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности				
Уметь: выполнять операции над матрицами и решать системы	Наименование практических занятий: – Нахождение координат векторов, их длин. – Выполнение операций над векторами.	8	Тематика самостоятельной работы студентов: -Законспектировать составление	12

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
линейных уравнений	– Составления уравнений прямой на плоскости.		уравнения прямой в отрезках. -Нахождение расстояния от точки до прямой.	
Знать: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: – Уравнения прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямых.	10		
ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии				
Уметь: -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения	Наименование практических занятий: – Интегрирование заменой переменной и по частям в неопределённом интеграле. – Интегрирование рациональных, тригонометрических и некоторых иррациональных функций. – Вычисление определённых интегралов. – Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла. – Решение ДУ 1-го порядка с разделяющимися переменными. – Решение ОДУ 1-го порядка. – Решение ЛДУ 1-го порядка. – Решение ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. – Решение ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	22	Тематика самостоятельной работы студентов: Применение методов интегрирования. Представление дроби в виде суммы простых дробей. Применение метода вариации произвольных постоянных. Решение ЛНОДУ высших порядков. Применение методов вариации произвольных постоянных к решению ДУ.	22
Знать: - основы дифференциального	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:	26		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
и интегрального исчисления	<ul style="list-style-type: none"> – Неопределенный интеграл, его свойства, таблица. Интегрирование функций. Определенный интеграл, его свойства. Двойные интегралы. Повторные интегралы. ДУ. Общее и частное решение. Уравнения с разделяющимися и разделенными переменными. ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами 			
ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей				
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; 	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей. – Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва. – Вычисление производной сложной функции. 	20	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Исследовать на непрерывность элементарные и сложные функции. - Вычислить пределы функций. - Составление уравнения касательной и нормали. 	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы дифференциального и интегрального исчисления 	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Предел последовательности, свойства пределов. – Предел функции, свойства. Односторонние пределы. – Непрерывные функции, их свойства. Замечательные пределы. – Точки разрыва, их классификация. Производная функции в точке. – Производная сложной функции. Дифференциал функции. 	24		20
ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.				
Уметь:	Наименование практических занятий:		Тематика самостоятельной	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	<ul style="list-style-type: none"> - Действия с матрицами. - Вычисление определителей. - Вычисление обратной матрицы. - Решение систем уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. 		работы студентов: Нахождение определителя n-го порядка. Нахождение ранга матрицы .Вычисление определителей разложением по строке(столбцу).	
Знать: - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: <ul style="list-style-type: none"> - Матрицы. Операции над матрицами. Элементарные преобразования над матрицами. - Определители 2-го,3-го, n-го порядка, их вычисление. - Решение систем уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса. 			

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Матрицы. Операции над матрицами. Элементарные преобразования над матрицами.	2	интерактивная лекция (эвристическая беседа) действия по инструкции или алгоритму	ОК 3, 4, ПК 1.1
2.	Уравнения прямой на плоскости, условие параллельности и перпендикулярности прямых	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 4, ПК 1.1
3.	Определители 2-го, 3-го, n-го порядка, их вычисление.	2	интерактивная лекция (эвристическая беседа) действия по инструкции или алгоритму	ОК 2, 6, 7, ПК 3.5
4.	Решение систем уравнений по формулам Крамера, с помощью обратной матрицы, методом Гаусса	2	интерактивная лекция (эвристическая беседа) действия по инструкции или алгоритму	ОК 2, 6, 7, ПК 3.5
5.	Предел функции, свойства	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 3, 4, 8, ПК 1.4
6.	Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределённостей	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 3, 4, 8, ПК 1.4
7.	Вычисление производной сложной функции	2	действия по инструкции или алгоритму, мозговой штурм	ОК 2, 6, 7, ПК 1.4
8.	Неопределенный интеграл, его свойства, таблица. Интегрирование функций	2	интерактивная лекция (эвристическая беседа) действия по инструкции или алгоритму	ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3
9.	Определенный интеграл, его свойства	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3
10.	Двойные интегралы. Повторные интегралы	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 1, 3, 4, 8, 9 ПК 2.3

11.	ДУ. Общее и частное решение. Уравнения с разделяющимися и разделенными переменными	2	интерактивная лекция (эвристическая беседа) действия по инструкции или алгоритму	ОК 9
12.	ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 9
13.	Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2	действия по инструкции или алгоритму	ОК 9

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять 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 для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.4	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 3.5.	Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

Левина Галина Георгиевна

Преподаватель дисциплины Элементы высшей математики

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

«математический и общий естественнонаучный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.02 Компьютерные сети