

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.10.2025 09:56:20
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a5b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ЕН.01 Математика
(наименование учебной дисциплины)

***10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем***
(код, наименование профессии/специальности)

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией компьютерных дисциплин.

Протокол № 2 от «02» сентября 2024 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» (утверждён приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 №1551).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

(указать профессию, специальность, укрупненную группу (группы) профессий или направление (направления) подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика в профессиональной деятельности по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем может быть использована на базе среднего (полного общего) образования, в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика в профессиональной деятельности относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по предмету ЕН.01 Математика в профессиональной деятельности является освоение содержания предмета Математика и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СПО РФ и ПООП СПО.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

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

- основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основные положения теории множеств;
- основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- основные статистические пакеты прикладных программ;
- логические операции, законы и функции алгебры, логики методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

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

- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- выполнять операции над множествами;

- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;
- пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,ОК 2, ОК 03,ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	-выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; -выполнять операции над множествами; -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; -применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; -пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. - планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	основы линейной алгебры и аналитической геометрии; -основные положения теории множеств; -основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; -основные статистические пакеты прикладных про- грамм; -логические операции, законы и функции алгебры, логики методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством ин- формационных технологий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

Вид учебной работы	Количество часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	69
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	69
<i>в т. ч.:</i>	
теоретическое обучение	17
практические занятия	29
Самостоятельная работа обучающегося	21
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2
ИТОГО	69

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		10	
Тема 1.1 Матрицы. Определители	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 2-го,3-го порядков. Свойства определителей.	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.	2	
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Способы решения СЛУ	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Решение СЛУ по формулам Крамера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение СЛУ методом Гаусса	2	
Раздел 2		18	
Тема 2.1 Уравнения прямой на плоскости	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Прямые и плоскости в пространстве.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему прямые и плоскости в пространстве	1	
Тема 2.2 Векторы и координаты	Содержание учебного материала	7	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.
	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Применение метода координат к решению задач	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	Самостоятельная работа обучающихся Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	2	ПК 3.1.-3.4.
Тема 2.3 Предел функции.	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Предел функции. Первый и второй замечательный пределы. Производная. Раскрытие неопределенностей.	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.	1	
Раздел 3 Математический анализ		29	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4
	Правила дифференцирования. Нахождение производной.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Полное исследование функции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся . Построение графиков функций.	1	
Тема 3.2 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4
	Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Способы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменных, интегрирование по частям).	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Универсальная подстановка.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач.	2	
Тема 3.3 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4.
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Способы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Вычисление площадей плоских фигур.	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
	Вычисление простейших определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов с помощью замены переменных, интегрирования по частям..		ПК 3.1.-3.4
	Самостоятельная работа обучающихся Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.	2	
Тема 3.4 Основы теории рядов	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4
	Числовые ряды знакоположительные, знакочередующиеся. Признаки сходимости.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Исследование сходимости знакоположительных рядов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование сходимости знакочередующихся рядов.	2	
Тема 3.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4
	Линейные однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы их решения.	2	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.	2	
	Содержание учебного материала Подготовка рефератов на тему линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.	2	
Раздел 4. . Основы теории вероятностей и математической статистики		10	
Тема 4.1. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4
	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Законы умножения и сложения вероятностей. Случайные величины.	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Дискретные и непрерывные распределения случайных величин. Формула Бернулли. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Тема 4.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	5	ОК 1, ОК 2, ОК 3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4
	Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики..	1	
	Практическое занятие. Инструктаж по ТБ Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Задачи математической статистики	2	
Всего:		69	
из них практических занятий		29	
лекций		17	
самостоятельная работа		21	
зачет		2	
экзамен		-	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Эффективность преподавания курса Математика зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения. Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал);
- учебно-методическое обеспечение.

Приводится перечень средств обучения, включая тренажеры, модели, макеты, оборудование, технические средства, в т. ч. аудиовизуальные, компьютерные и телекоммуникационные и т. п. (количество не указывается)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности, должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла.

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов Учеб. Пособие для техникумов.-М.: ОНИКС 21 век, Мир и образова- ние, 2012.

2. В.П.Григорьев, Ю.А.Дубинский. Элементы высшей математики: Учеб.для студ. учреждений сред. проф. образования/—7-е изд., стер. — М.: «Академия», 2012.

3. Элементы высшей математики: методические указания по выполнению практиче- ских работ/Сост. Джалагония М.Ш. — 5-ое изд. Ростов-на-Дону: РКСИ, 2012.

Дополнительные источники:

1. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. Образоват. Учреждений сред.проф.образования/.-10-ое изд., стер.-М.:Издательский центр «Академия»» 2013 г.
2. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие. - Ростов-на-Дону.: Феникс, 2013.
3. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика: Учебник для техникумов.- М.:Дрофа, 2013.
4. Богомолов Н.В., Сборник задач по математике: Учеб. Пособие для техникумов.- М.:Дрофа, 2012.

Электронные источники:

1. www.exponenta.ru- Образовательный математический сайт
2. www.math24.ru – Математический анализ.
3. <http://www.allmath.ru>- Математический портал
4. <http://www.rksi.ru/rksi/libraru> - Электронный учебник по дисциплине «Элементы высшей математики»

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения	
– Анализировать сложные функции и строить их графики; – Выполнять действия над комплексными числами; – вычислять значения геометрических величин; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – Решать системы линейных уравнений различными методами	Проверка результатов и хода выполнения практических работ
Знания:	
– Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
учебной дисциплины
ЕН.01 Математика
(наименование учебной дисциплины)

***10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем***
(код, наименование профессии/специальности)

Задания промежуточной аттестации (экзамен)

Вариант 1

1. Вычислите: $\log_6 36 + 2 \log_4 2 - 3^{\log_3 5}$

2. Решите уравнение: $10 \times 5^{x-1} + 5^{x-1} = 7$

3. Решите уравнение: $\cos x + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(\pi + x) = 0$

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = x^2 + 5x + 6$, прямыми $x = -1$, $x = 2$ и осью абсцисс.

5. Решите неравенство: $27^{1+2x} > \left(\frac{1}{9}\right)^{2+x}$

6. Площадь боковой поверхности конуса равна $20\pi \text{ см}^2$, а площадь его основания на $4\pi \text{ см}^2$ меньше. Найдите объем конуса.

7. Найдите все корни уравнения: $3x + 1 = \sqrt{1 - x}$

8. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5^{2x-y} = 125 \\ 4^{x-y} = 4 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Вычислите: $(3 \log_7 2 - \log_7 24) \div (\log_7 3 + \log_7 9)$

2. Решите уравнение: $4^x - 3 \times 2^x = 4$

3. Решите уравнение: $\sin x + \sin(\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = -1$

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $f(x) = x^2 + 2x - 3$, $f(x) = -x^2 + 2x + 5$

5. Решите неравенство: $32^{2x+3} < 0,25$

6. Высота конуса равна 15 см, а радиус основания равен 8 см. Найдите образующую конуса.

7. Найдите все корни уравнения: $\sqrt{6 - 4x - x^2} = x + 4$

8. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 2^{x+y} = 16 \\ 3^y = 27^x \end{cases}$$

Вариант 3

1. Вычислите: $(3\lg 2 + \lg 0,25) \div (\lg 14 - \lg 7)$

2. Решите уравнение: $9^x + 8 \times 3^x = 9$

3. Решите уравнение: $\cos(3\pi + x) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sqrt{2}$

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной осями координат, графиком функции $f(x) = x^2 - 6x + 9$ и прямой $x = 2$.

5. Решите неравенство: $10^x - 8 \times 5^x \geq 0$

6. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, высота которой равна 12 см, а сторона основания равна 13 см.

7. Найдите все корни уравнения: $x + 3 = \sqrt{2x + 9}$

8. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 0,5^{3x} \times 0,5^y = 0,5 \\ 2^{3x} \times 2^{-y} = 32 \end{cases}$$

Вариант 4

1. Вычислите: $\log_3 81 \div \log_{0,5} 2 \times \log_5 125$

2. Решите уравнение: $2 \times 4^x - 5 \times 2^x + 2 = 0$

3. Решите уравнение: $3 \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \cos(2\pi + x) = 1$

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $f(x) = 4 - x^2$, $f(x) = 0$

5. Решите неравенство: $2^x + 2^{x+2} \leq 20$

6. В правильной треугольной пирамиде радиус описанной около основания окружности равен 4 см. Боковые грани наклонены к основанию под углом 60° . Найдите объем пирамиды.

7. Найдите все корни уравнения: $\sqrt{6x - 11} = x - 1$

8. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 16^x = 64^y \\ 27^{x+1} = 81^{y-1} \end{cases}$$