

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 07.10.2025 16:06:29  
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,<br>ОК 03,ОК 09<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4. | <p>-выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</p> <p>-выполнять операции над множествами;</p> <p>-применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>-использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>-применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;</p> <p>-пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач.</p> <p>- планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач</p> | <p>основы линейной алгебры и аналитической геометрии;</p> <p>-основные положения теории множеств;</p> <p>-основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>-основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>-основные статистические пакеты прикладных про- грамм;</p> <p>-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</p> |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины

##### ЕН.01 Математика

| Вид учебной работы                                      | Количество часов |
|---------------------------------------------------------|------------------|
| 1                                                       | 2                |
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 69               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 69               |
| <i>в т. ч.:</i>                                         |                  |
| теоретическое обучение                                  | 17               |
| практические занятия                                    | 29               |
| Самостоятельная работа обучающегося                     | 21               |
| Промежуточная аттестация:<br>дифференцированный зачет   | 2                |
| <b>ИТОГО</b>                                            | 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                                   |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10</b>     |                                                                    |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Матрицы.</b><br><b>Определители</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>5</b>      | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>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             |                                                                    |
|                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков.                                                                                                                                                                                      | 2             |                                                                    |
|                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.                                                                                                                                                                                                     | 2             |                                                                    |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Системы линейных уравнений</b>      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>5</b>      | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4. |
|                                                           | Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Способы решения СЛУ                                                                                                                                                        | 1             |                                                                    |
|                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Решение СЛУ по формулам Крамера                                                                                                                                                                                                             | 2             |                                                                    |
|                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение СЛУ методом Гаусса                                                                                                                                                                                                                      | 2             |                                                                    |
| <b>Раздел 2</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>18</b>     |                                                                    |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Уравнения прямой на плоскости</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>      | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4. |
|                                                           | Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми.                                                                                                                                                                         | 2             |                                                                    |
|                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Прямые и плоскости в пространстве.                                                                                                                                                                                                          | 3             |                                                                    |
|                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка реферата на тему прямые и плоскости в пространстве                                                                                                                                                                                   | 1             |                                                                    |
| <b>Тема 2.2 Векторы и координаты</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>7</b>      | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.                 |
|                                                           | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Применение метода координат к решению задач                                                                                                                                                     | 2             |                                                                    |
|                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>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                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.                                                                                                                                   | 2             | ПК 3.1.-3.4.                                                       |
| <b>Тема 2.3 Предел функции.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                        | 5             | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4. |
|                                             | Предел функции. Первый и второй замечательный пределы. Производная. Раскрытие неопределенностей.                                                                                                                                            | 1             |                                                                    |
|                                             | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лопиталя                                                           | 3             |                                                                    |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя.                                                                                                                                                | 1             |                                                                    |
| <b>Раздел 3 Математический анализ</b>       |                                                                                                                                                                                                                                             | <b>29</b>     |                                                                    |
| <b>Тема 3.1 Дифференциальное исчисление</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                        | 5             | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4  |
|                                             | Правила дифференцирования. Нахождение производной.                                                                                                                                                                                          | 2             |                                                                    |
|                                             | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Полное исследование функции.                                                                                                                                                               | 2             |                                                                    |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся .</b><br>Построение графиков функций.                                                                                                                                                                 | 1             |                                                                    |
| <b>Тема 3.2 Неопределенный интеграл</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                        | 6             | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4  |
|                                             | Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Способы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменных, интегрирование по частям).                                                                           | 1             |                                                                    |
|                                             | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Универсальная подстановка.                                                                                   | 3             |                                                                    |
|                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач.                                                                                                 | 2             |                                                                    |
| <b>Тема 3.3 Определенный интеграл</b>       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                        | 6             | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>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             |                                                                    |
|                                             | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b>                                                                                                                                                                                               | 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                                                    |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.                                                                                        | 2             |                                                                |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Основы теории рядов</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                        | <b>6</b>      | ОК 1, ОК 2, ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4 |
|                                                                           | Числовые ряды знакоположительные, знакочередующиеся. Признаки сходимости.                                                                                                                   | 2             |                                                                |
|                                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Исследование сходимости знакоположительных рядов                                                                                           | 2             |                                                                |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Исследование сходимости знакочередующихся рядов.                                                                                               | 2             |                                                                |
| <b>Тема 3.5</b><br><b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                        | <b>6</b>      | ОК 1, ОК 2, ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4 |
|                                                                           | Линейные однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения ДУ первого порядка.<br>Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы их решения.                                        | 2             |                                                                |
|                                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.                                                                                     | 2             |                                                                |
|                                                                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Подготовка рефератов на тему линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.                                                                 | 2             |                                                                |
| <b>Раздел 4. . Основы теории вероятностей и математической статистики</b> |                                                                                                                                                                                             | <b>10</b>     |                                                                |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Основы теории вероятностей</b>                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                        | <b>5</b>      | ОК 1, ОК 2, ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4 |
|                                                                           | Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Законы умножения и сложения вероятностей. Случайные величины.                  | 1             |                                                                |
|                                                                           | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей | 2             |                                                                |
|                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>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                               |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.2<br/>Основы математической статистики</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                         | <b>5</b>      | ОК 1, ОК 2, ОК 3<br>ПК 1.1.-1.3.<br>ПК 2.1-2.4.<br>ПК 3.1.-3.4 |
|                                                      | Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики..                                     | 1             |                                                                |
|                                                      | <b>Практическое занятие. Инструктаж по ТБ</b><br>Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных. | 2             |                                                                |
|                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Задачи математической статистики                                                | 2             |                                                                |
| <b>Всего:</b>                                        |                                                                                                                              | 69            |                                                                |
| <b>из них практических занятий</b>                   |                                                                                                                              | 29            |                                                                |
| <b>лекций</b>                                        |                                                                                                                              | 17            |                                                                |
| <b>самостоятельная работа</b>                        |                                                                                                                              | 21            |                                                                |
| <b>зачет</b>                                         |                                                                                                                              | 2             |                                                                |
| <b>экзамен</b>                                       |                                                                                                                              | -             |                                                                |

## **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](http://www.exponenta.ru)- Образовательный математический сайт
2. [www.math24.ru](http://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<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                                         |
| <b>Умения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul> | Проверка результатов и хода выполнения практических работ |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                              | 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  $60^\circ$ . Найдите объем пирамиды.

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

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