

АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.04 Гидроэлектротехнические установки;

2. Учебная дисциплина «Математика»

принадлежит к циклу математических и общих естественнонаучных дисциплин

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

В результате изучения дисциплины студент должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

4. Содержание программы учебной дисциплины

Раздел 1. Приближенные вычисления. Уравнения и неравенства.

Тема 1.1. Действительные числа. Погрешности вычислений.

Тема 1.2. Уравнения и неравенства.

Тема 1.3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Тема 1.1. Элементы теории пределов.

Тема 1.2. Дифференциальное исчисление.

Тема 1.3. Интеграл неопределенный и определенный.

Тема 1.4. Дифференциальные уравнения.

Тема 1.5. Сходимость степенных рядов.

Тема 1.6. Комплексные числа.

Раздел 2. Функции, их свойства и графики.

Тема 2.1. Предел числовой последовательности.

Тема 2.2. Функции, свойства и графики.

Тема 2.1. Матрицы и определители.

Раздел 3. Степенная, показательная и логарифмическая функции.

Тема 3.1. Степенная функция.

Тема 3.2. Показательная функция. Решение показательных уравнений и неравенств.

Тема 3.3. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Тема 3.1 Элементы теории вероятности и математической статистики.

Раздел 4. Тригонометрические функции числового аргумента.

Тема 4.1. Тригонометрические функции числового аргумента.

Тема 4.2. Графики тригонометрических функций.

Тема 4.3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Раздел 5. Векторы и координаты. Уравнения линий.

Тема 5.1. Векторы и координаты плоскости.

Тема 5.2. Уравнения линий.

Раздел 6. Производная и ее приложение

Тема 6.1. Определение производной. Таблица производных элементарных функций.

Тема 6.2. Применение производной. Геометрический и механический смысл производной.

Раздел 7. Интеграл и его приложение.

Тема 7.1. Неопределенный интеграл и способы его нахождения.

Тема 7.2. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла к нахождению площади плоских фигур.

Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве.

Тема 8.1. Параллельность в пространстве.

Тема 8.2. Перпендикулярность в пространстве.

Раздел 9. Многогранники. Геометрические тела и поверхности. Объемы и площади поверхностей геометрических тел.

Тема 9.1. Понятие многогранника. Виды многогранников. Площадь и объем многогранников.

Тема 9.2. Тела вращения.

Раздел 10. Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 10.1. Элементы комбинаторики.

Тема 10.2. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.

Раздел 11. Элементы линейной алгебры.

Тема 11.1. Комплексные числа.

5. Количество часов на освоении программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка студента 450 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 300 часов (в том числе практических – 139 часов);
- самостоятельной работы студентов 150 часов.

Форма контроля: 2 семестр – экзамен

