

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Должность: Проректор по учебной работе **Федеральное государственное бюджетное**

Дата подписания: 20.03.2024 14:18:52 **образовательное учреждение высшего образования**

Уникальный программный ключ: **«Тува́шский государственный университет**

6d465b936eef331cede482bded6d12ab9824e652f016465d53b72a2eab0de1b2 **имени И.Н. Ульянова»**

**Юридический факультет**

**Кафедра актуарной и финансовой математики**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

по учебной дисциплине  
**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования

**40.02.01 ПРАВО И ОРГАНИЗАЦИЯ  
СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Год начала подготовки - 2022

**Чебоксары 2022**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  
на заседании предметная (цикловая) комиссия математического  
и общего естественнонаучного цикла  
07.04.2022 г., протокол № 01  
Председатель *А.Ю. Иваницкий*

Разработчик:  
доцент кафедры  
актуарной и финансовой математики  
к.ф.-м.н. Е.Г. Ефимова

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине *ЕН.01.Математика* предназначены для обучающихся по специальности *40.02.01 Право и организация социального обеспечения*.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено выполнение студентами практических занятий. Цель работ – углубление, расширение и закрепление знаний, полученных на теоретических занятиях по данной дисциплине

Практические занятия направлены на формирование компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.

ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

ПК 1.5. Осуществлять формирование и хранение дел получателей пенсий, пособий и других социальных выплат

Всего на практические занятия – 36 часов.

## **РАЗДЕЛ 1. Алгебра**

### **Тема 1. Развитие понятия о числе**

1. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).
2. Сравнение числовых выражений
3. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях

### **Тема 2. Корни, степени, логарифмы**

1. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
2. Определение равносильности выражений с радикалами.
3. Решение иррациональных уравнений

### **Тема 3. Преобразование алгебраических выражений**

1. Определение области допустимых значений логарифмического выражения.
2. Решение логарифмических уравнений.
3. Решение уравнений с десятичным и натуральным логарифмом.
4. Решение логарифмических неравенств.
5. Решение неравенств с десятичным и натуральным логарифмом.
6. Контрольный опрос по вопросам темы.

## **РАЗДЕЛ 2. Основы тригонометрии**

### **Тема 4. Основные понятия тригонометрии**

Решение задач

### **Тема 5. Основные тригонометрические тождества**

1. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
2. Решение задач с применением основных тригонометрических тождеств.
3. Вычисления значений тригонометрических функций

## **Тема 6. Преобразования**

### **простейших тригонометрических выражений**

1. Преобразование тригонометрических выражений.
2. Упрощение тригонометрических выражений.
3. Преобразование тригонометрических выражений и их упрощение

## **Тема 7. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства**

1. Решение по формулам простейших тригонометрических уравнений.
2. Решение по формулам простейших тригонометрических неравенств
3. Определение радианных углов по тригонометрическому кругу.
4. Решение тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений и неравенств

## **Тема 8. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа**

1. Изображение на единичной окружности значений обратных функций.
2. Построение графиков обратных тригонометрических функций.
3. График арксинуса и арккосинуса

## **РАЗДЕЛ 3. Функции, их свойства и графики**

### **Тема 9. Функции. Понятие о непрерывности функции**

1. Определение по формуле простейшей зависимости, вид ее графика.
2. Выражение по формуле одной переменной через другие.
3. Определение принадлежности точки графику

### **Тема 10. Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях**

1. Построение графика функции
2. Выполнение преобразований графика функции
3. Построение графика с помощью исследования функции

### **Тема 11. Обратные функции**

1. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.
2. Построение графика сложной функции
3. Применение свойств функций при исследовании на наибольшее и наименьшее значение

### **Тема 12. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.**

#### **Обратные тригонометрические функции**

1. Построение графиков степенных функций.
2. Построение графиков логарифмических функций.
3. Построение графиков натуральной логарифмической функции.

## **РАЗДЕЛ 4. Начало математического анализа**

### **Тема 13. Последовательности**

1. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
2. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
3. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

### **Тема 14. Производная и ее применение**

1. Решение примеров с производными простой степенной функции.
2. Решение примеров с производными элементарными функциями.
3. Решение примеров с производными сложной функции

### **Тема 15. Первообразная и интеграл**

1. Решение задач на связь первообразной и ее производной.
2. Вычисление первообразной для данной функции.
3. Вычисление интегралов элементарных функций

## **РАЗДЕЛ 5. Уравнения и неравенства**

### **Тема 16. Уравнения и системы уравнений неравенства и системы неравенств с двумя переменными**

1. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных)
2. Решение уравнений с применением подстановки.
3. Решение уравнений с применением графического метода

## **РАЗДЕЛ 6. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики**

### **Тема 17. Основные понятия комбинаторики**

1. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.
2. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.
3. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.

### **Тема 18. Элементы теории вероятностей**

Рассмотрение примеров вычисления вероятностей

### **Тема 19 Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)**

1. Решение практических задач на обработку числовых данных.
2. Вычисление их характеристик числовых данных
3. Решение практических задач на признаки взаимного расположения прямых и плоскостей.

## **РАЗДЕЛ 7. Геометрия**

### **Тема 20. Прямые и плоскости в пространстве**

1. Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.
2. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.

3. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения

### **Тема 21. Многогранники**

1. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.

2. Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников.

3. Вычисление площадей поверхностей.

### **Тема 22. Тела и поверхности вращения**

1. Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.

2. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.

3. Проведение показательных рассуждений при решении задач.

### **Тема 23. Измерения в геометрии**

1. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.

2. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.

3. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения

### **Тема 24 Координаты и векторы**

1. Применение теории при решении задач на действия с векторами.

2. Построение по заданным координатам точек и плоскостей

3. Нахождение координат точек

4. Правила действий с векторами, заданными координатами на практике.

5. Правило нахождения координат вектора в пространстве на практике.

6. Правил разложения векторов в трехмерном пространстве на практике.

7. Вычисление расстояний между точками.