



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный аграрный университет»

Кафедра природообустройства,  
строительства и гидравлики

**Б1.0.09. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ  
ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
для проведения практических занятий

Направление подготовки (специальность)  
**08.04.01. Строительство**

Направленность (профиль) подготовки  
**Механика грунтов, геотехника и геоэкология**

Квалификация (степень) выпускника  
**магистр**

Уфа-2022

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета природопользования и строительства (протокол № 8 от «24» марта 2022 г.)

Составители: к.т.н., доцент Глазачев А.О.

Рецензент: доктор технических профессор кафедры «Строительные конструкции» ФГБОУ ВО УГНТУ Недосеко И.В.

Ответственный за выпуск: зав. кафедрой природообустройства, строительства и гидравлики канд. техн. наук, доцент Хасанова Л.М.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Цель практических занятий по дисциплине «Методы решения научно-технических задач в строительстве» – закрепление теоретического материала, выработка основных навыков использования этих методов при решении геотехнических задач. При проведении занятий используются, нормативные документы и рекомендации, справочники, монографии.

### **Занятие № 1 – Раздел 1**

#### **Основные особенности научно-технических задач в строительстве**

##### **Вопросы для теоретической подготовки**

1. Что понимается под наукой, какие функции выполняет наука в современном обществе, кто занимается научной деятельностью?
2. Основные особенности научно-исследовательских работ (по сравнению с работами практического характера).
3. Разделение наук на фундаментальные, прикладные и разработки; оптимальное соотношение затрат на эти категории наук.

##### **Задание**

1. Разбор практических примеров классификации наук.
2. Анализ наук, изучавшихся в период бакалавриата.

##### **Контрольные вопросы**

1. Какие главные трудности возникают при решении вопроса о целесообразности финансирования той или иной проблемы?
2. Для чего нужны поисковые работы?

### **Занятие № 2 – Раздел 2**

#### **Этапы проведения НИР. Теоретические исследования**

##### **Вопросы для теоретической подготовки**

1. Назовите основные этапы проведения НИР (научно-исследовательской работы).
2. Что представляют собой теоретические исследования? Что такое математические модели?
3. Что представляет собой анализ полученных данных при выполнении НИР? Применение математической статистики в технических науках.

##### **Задание**

1. Разбор практических примеров.

2. Выступления магистрантов по рассматриваемым вопросам, изложение личных мнений на изучаемые вопросы.

### **Контрольные вопросы**

1. В чем достоинства и недостатки теоретических и эмпирических методов?
2. Какие результаты считаются более достоверными – теоретические или экспериментальные?

## **Занятие № 3 – Раздел 3 Экспериментальные исследования**

### **Вопросы для теоретической подготовки**

1. Что представляют собой экспериментальные исследования? Как они классифицируются?
2. Что представляют собой натурные и модельные испытания. Типичные приборы и оборудование, используемое при проведении таких испытаний.
3. Теоретические основы корректировки приближенных данных (правило Байеса, байесовский подход к решению научно-технических задач).
4. Практические методы корректировки приближенных определений при решении задач в строительной сфере.

### **Задание**

1. Примеры определения расчетного показателя при использовании измерений различной точности.

### **Контрольные вопросы**

1. В какой форме используются данные прошлого опыта?
2. Из каких соображений выбирается доверительная вероятность конечного результата?

### **Литература:**

1. Рыжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. – СПб.: Изд. Лань, 2013. - 223 с.
2. СП 47.13330.2016 Инженерно-геологические изыскания для строительства. -М.: ГУП ЦПП. 2016.