

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.10.2023 17:40:16  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Аннотация дисциплины (модуля)

## Прикладные методы вейвлет-анализа

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Математики</b>
Учебный план	b010304_23_PM23.plx Направление подготовки 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА
Общая трудоёмкость	3 ЗЕТ
Форма обучения	<b>очная</b>
Программу составил(и):	д.ф.-м. н., профессор, Юдин М.Н.
Семестр(ы) изучения	8;

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями изучения дисциплины «Прикладные методы вейвлет-анализа» являются:
1.2	ознакомление студентов с основными методами вейвлет-анализа и их применениями для обработки изображений и анализа сигналов;
1.3	закрепление представлений об основных понятиях вейвлет-анализа;
1.4	обучение методам решения прикладных задач, решаемых с помощью непрерывных и дискретных вейвлет-преобразований.
1.5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:
1.6	1) знать: основные положения и понятия вейвлет-анализа;
1.7	2) уметь: применять основные теоремы и положения вейвлет-анализа а для решения прикладных задач обработки сигналов и изображений;
1.8	3) владеть: основными понятиями, идеями и методами вейвлет-анализа и их применением для решения типовых задач.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математическое моделирование в геофизике
2.1.2	Математическое моделирование
2.1.3	Прикладные методы алгебры и анализа
2.1.4	Численные методы математической физики
2.1.5	Уравнения математической физики
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дополнительные главы математической физики
2.2.2	Математическое моделирование в геоэлектрике
2.2.3	Качественные методы в математике и физике

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1: Способен использовать стандартные пакеты прикладных программ, отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике**

**Знать:**

- теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых в стандартных пакетах прикладных программ и при решении поставленной задачи;
- программное обеспечение для контроля и обработки наземных геофизических данных;
- основы методики и технологии полевых геофизических работ, основы обработки геофизической информации;
- программные комплексы для подготовки к архивированию данных полевых геофизических исследований;
- факторы, влияющие на качество геофизических данных

\*

**Уметь:**

- использовать стандартные пакеты прикладных программ, применяемые при решении поставленной задачи;
- отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, используемое для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике;
- работать с массивами данных скважинных геофизических исследований, оценивать качество полученных данных геофизических исследований;
- использовать программные средства контроля качества геофизических исследований

\*

**Владеть:**

- навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ;
- навыками отладки и тестирования прикладного программного обеспечения для решения прикладных задач в геологии и геофизике;
- методикой составления проектов и инженерных расчетов производственных геологических работ;
- способами использования существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения;
- способами применения методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

*
<b>ПК-3: Способен демонстрировать знания современных языков программирования, операционных систем, офисных приложений, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", способов и механизмов управления данными, принципов организации, состава и схемы работы операционных систем</b>
<b>Знать:</b>
- современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет";
- способы и механизмы управления данными, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;
- проектирования и использования баз данных;
- методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
*
<b>Уметь:</b>
- применять современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет";
- управлять данными на основе современных принципов организации, состава и схемы работы операционных систем;
- кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования;
- устанавливать и настраивать операционные системы, СУБД и прикладное ПО, разрабатывать структуру баз данных; писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;
- использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;
- применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов
*
<b>Владеть:</b>
- современными языками программирования, навыками настройки операционных систем, офисных приложений и сети "Интернет";
- новейшими способами и механизмами управления данными, принципами организации и схемами работы операционных систем;
- навыками настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки
*

**ПК-7: Способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук**

<b>Знать:</b>
- взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла;
- основы смежных дисциплин,
знания из которых необходимы для решения задачи исследования;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, методы и приемы формализации задач
*
<b>Уметь:</b>
- использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи;
- самостоятельно находить и применять полученные знания для уточнения и эффективного решения прикладных и научно-исследовательских задач;
- анализировать исходную документацию;
- разрабатывать пользовательскую документацию
*
<b>Владеть:</b>
- навыками систематизации знаний и формализации проблемы;
- навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками;
- приемами документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации;

- методикой разработки руководства программиста ИС
--

*
---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>
- теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых в стандартных пакетах прикладных программ и при решении поставленной задачи; программное обеспечение для контроля и обработки наземных геофизических данных;
- современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет";
- способы и механизмы управления данными, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;
- взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла;
<b>3.2 Уметь:</b>
- использовать стандартные пакеты прикладных программ, применяемые при решении поставленной задачи;
- отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение, используемое для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике;
- применять современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет";
- управлять данными на основе современных принципов организации, состава и схемы работы операционных систем;
- кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования;
- использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи;
- самостоятельно находить и применять полученные знания для уточнения и эффективного решения прикладных и научно-исследовательских задач;
<b>3.3 Владеть:</b>
- навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ;
- навыками отладки и тестирования прикладного программного обеспечения для решения прикладных задач в геологии и геофизике;
- современными языками программирования, навыками настройки операционных систем, офисных приложений и сети "Интернет";
- навыками систематизации знаний и формализации проблемы;
- навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками;