

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 17:42:50
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)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (стационарная / выездная)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Математики
Учебный план	b010304_22_PM22.plx Направление подготовки 01.03.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА
Общая трудоёмкость	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	
Семестр(ы) изучения	7;

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью производственной практики (НИР) является подготовка студента:
1.2	
1.3	• к междисциплинарным научным исследованиям и решению комплексных задач, связанных с творческой инновационной деятельностью в области прикладной математики;
1.4	
1.5	• к научно-исследовательской деятельности в различных областях прикладной математики, в том числе связанных с профилем МГРИ;
1.6	
1.7	• к самостоятельной научной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математическое моделирование
2.1.2	Производственная (проектно-технологическая) практика (стационарная / выездная)
2.1.3	Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов
2.1.4	Физика Земли
2.1.5	Численные методы алгебры
2.1.6	Основы геофизики
2.1.7	Программные и аппаратные средства информатики
2.1.8	Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (стационарная / выездная)
2.1.9	Учебная практика (ознакомительная) (стационарная / выездная)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика (стационарная / выездная)
2.2.2	Математическое моделирование в геоэлектрике
2.2.3	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-2: Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем

Знать:

современные прикладные программные средства и пакеты численного моделирования, предназначенные для решения конкретной задачи

современные прикладные программные средства и области их эффективного применения в соотнесении к поставленной задаче

*

Уметь:

использовать предложенные численные методы и алгоритмы, используемые при решении поставленной задачи

самостоятельно выбирать и реализовывать численные методы и алгоритмы, необходимые для решения поставленной задачи

*

Владеть:

навыками обоснования выбора прикладного программного средства для решения стандартной задачи

навыками обоснования выбора технологии программирования для решения задачи, в том числе нестандартной

*

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

методы математического моделирования, используемые при решении стандартных задач

методы математического моделирования, используемые при решении стандартных задач, и области их эффективного применения в соотнесении к решаемой проблеме

*
Уметь:
использовать современные прикладные программные средства при решении стандартных задач
использовать современные прикладные программные средства и аналитические и научные пакеты прикладных программ при решении практических задач
*
Владеть:
навыками обоснования выбора прикладного программного средства для решения стандартной задачи
навыками обоснования выбора аналитических и научных пакетов прикладных программ для решения нестандартных задач
*

ОПК-4: Способен разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий

Знать:
современные программные средства информационно-коммуникационных технологий
современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
*
Уметь:
использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
*
Владеть:
приемами разработки программных средств для информационно-коммуникационных технологий
методикой разработки программных средств для информационно-коммуникационных технологий
*

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:
численные методы и алгоритмы, используемые при решении поставленной задачи
теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых при решении поставленной задачи
*
Уметь:
использовать современные прикладные программные средства при решении стандартных задач
использовать современные прикладные программные средства при решении практических задач
*
Владеть:
навыками работы с пакетами MatLab и Mathcad при решении алгебраических задач
навыками работы с пакетами расширения MatLab при решении алгебраических задач
*

ПК-2: Способен настраивать, тестировать и осуществлять проверку вычислительной техники и программных средств

Знать:
вычислительную технику и программные средства, используемые при решении поставленной задачи
методику настройки, тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств
*
Уметь:
настраивать вычислительную технику и программные средства
анализировать результаты тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств
*
Владеть:
навыками настройки, тестирования и проверки вычислительной техники
навыками настройки, тестирования и проверки новой вычислительной техники и современных программных средств
*

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
Знать:
современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
способы и механизмы управления данными, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
*
Уметь:
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
*
Владеть:
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
*
ПК-4: Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат
Знать:
основные задачи и проблемы, стоящие при получении и обработке геолого-геофизической информации, основы физико-химических и геологических процессов в земной коре
взаимосвязь явлений и механизмы взаимодействия различных геолого-геофизических факторов
*
Уметь:
использовать системы поиска и анализа информации для корректного описания решаемой проблемы или задачи
находить способы разрешения возникающих противоречий и устранять их
*
Владеть:
навыками использования баз данных, относящимся к физическим, геологическим, химическим и другим явлениям и процессам
основами анализа разнородной геолого-геофизической информации применительно к решаемой проблеме
*
ПК-5: Способен применять математический аппарат при решении поставленных задач, применять соответствующую изучаемому процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов
Знать:
основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов
области применения используемой математической модели, ее ограничения
*
Уметь:
использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу
подбирать, модифицировать и создавать математическую модель, соответствующую решаемой задаче
*
Владеть:
навыками использования статистических моделей, моделей математической физики
методами оценки сходимости и устойчивости полученного решения, проверки статистических гипотез
*
ПК-6: Способен применять знания и навыки управления информацией, в том числе в геологической отрасли и геофизике
Знать:

теоретические основы представления, обработки, хранения и передачи информации
этапы получения и обработки данных при проведении геолого-геофизических работ
*
Уметь:
использовать современную компьютерную технику и программные пакеты для обработки данных
применять пакеты прикладного ПО для обработки данных представленных в цифровом и графическом виде
*
Владеть:
навыками применения статистического анализа, вейвлет-обработки, Фурье-преобразования, фильтрации данных
навыками организации хранения и передачи информации по компьютерным сетям
*

ПК-7: Способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук

Знать:
взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла
основы смежных дисциплин, знания из которых необходимы для решения задачи исследования
*
Уметь:
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
*
Владеть:
навыками систематизации знаний и формализации проблемы
навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками
*

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
современные прикладные программные средства и пакеты численного моделирования, предназначенные для решения конкретной задачи	
методы математического моделирования, используемые при решении стандартных задач	
современные программные средства информационно-коммуникационных технологий	
численные методы и алгоритмы, используемые при решении поставленной задачи	
вычислительную технику и программные средства, используемые при решении поставленной задачи	
современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"	
основные задачи и проблемы, стоящие при получении и обработке геолого-геофизической информации, основы физико-химических и геологических процессов в земной коре	
основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов	
теоретические основы представления, обработки, хранения и передачи информации	
взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла	
3.2	Уметь:
использовать предложенные численные методы и алгоритмы, используемые при решении поставленной задачи	
использовать современные прикладные программные средства при решении стандартных задач	
использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий	
использовать современные прикладные программные средства при решении стандартных задач	
настраивать вычислительную технику и программные средства	
применять современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"	
использовать системы поиска и анализа информации для корректного описания решаемой проблемы или задачи	
использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу	
использовать современную компьютерную технику и программные пакеты для обработки данных	
использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи	

3.3 Владеть:
навыками обоснования выбора прикладного программного средства для решения стандартной задачи
навыками обоснования выбора прикладного программного средства для решения стандартной задачи
приемами разработки программных средств для информационно-коммуникационных технологий
навыками работы с пакетами MatLab и Mathcad при решении алгебраических задач
навыками настройки, тестирования и проверки вычислительной техники
современными языками программирования, навыками настройки операционных систем, офисных приложений и сети "Интернет"
навыками использования баз данных, относящимся к физическим, геологическим, химическим и другим явлениям и процессам
навыками использования статистических моделей, моделей математической физики
навыками применения статистического анализа, вейвлет-обработки, Фурье-преобразования, фильтрации данных
навыками систематизации знаний и формализации проблемы