

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 17:40:36
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)

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

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 3
самостоятельная работа 105

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Иные виды контактной работы	3		3	
Итого ауд.	3		3	
Контактная работа	3		3	
Сам. работа	105	108	105	108
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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 (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
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 (модули) 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:	
Уровень 1	современные прикладные программные средства и пакеты численного моделирования, предназначенные для решения конкретной задачи
Уровень 2	современные прикладные программные средства и области их эффективного применения в соотнесении к поставленной задаче
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать предложенные численные методы и алгоритмы, используемые при решении поставленной задачи
Уровень 2	самостоятельно выбирать и реализовывать численные методы и алгоритмы, необходимые для решения поставленной задачи
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками обоснования выбора прикладного программного средства для решения стандартной задачи
Уровень 2	навыками обоснования выбора технологии программирования для решения задачи, в том числе нестандартной
Уровень 3	*

ОПК-3: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы математического моделирования, используемые при решении стандартных задач

Уровень 2	методы математического моделирования, используемые при решении стандартных задач, и области их эффективного применения в соотношении к решаемой проблеме
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные прикладные программные средства при решении стандартных задач
Уровень 2	использовать современные прикладные программные средства и аналитические и научные пакеты прикладных программ при решении практических задач
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками обоснования выбора прикладного программного средства для решения стандартной задачи
Уровень 2	навыками обоснования выбора аналитических и научных пакетов прикладных программ для решения нестандартных задач
Уровень 3	*

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

Знать:	
Уровень 1	современные программные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	разрабатывать и использовать современные методы и программные средства информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	приемами разработки программных средств для информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	методикой разработки программных средств для информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	*

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:	
Уровень 1	численные методы и алгоритмы, используемые при решении поставленной задачи
Уровень 2	теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых при решении поставленной задачи
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать современные прикладные программные средства при решении стандартных задач
Уровень 2	использовать современные прикладные программные средства при решении практических задач
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с пакетами MatLab и Mathcad при решении алгебраических задач
Уровень 2	навыками работы с пакетами расширения MatLab при решении алгебраических задач
Уровень 3	*

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

Знать:	
Уровень 1	вычислительную технику и программные средства, используемые при решении поставленной задачи
Уровень 2	методику настройки, тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	настраивать вычислительную технику и программные средства
Уровень 2	анализировать результаты тестирования и проверки вычислительной техники и программных средств
Уровень 3	*
Владеть:	

Уровень 1	навыками настройки, тестирования и проверки вычислительной техники
Уровень 2	навыками настройки, тестирования и проверки новой вычислительной техники и современных программных средств
Уровень 3	*

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:

Уровень 1	современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
Уровень 2	способы и механизмы управления данными, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	применять современные языки программирования, операционные системы, офисные приложения, информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
Уровень 2	управлять данными на основе современных принципов организации, состава и схемы работы операционных систем
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	современными языками программирования, навыками настройки операционных систем, офисных приложений и сети "Интернет"
Уровень 2	новейшими способами и механизмами управления данными, принципами организации и схемами работы операционных систем
Уровень 3	*

ПК-4: Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат

Знать:

Уровень 1	основные задачи и проблемы, стоящие при получении и обработке геолого-геофизической информации, основы физико-химических и геологических процессов в земной коре
Уровень 2	взаимосвязь явлений и механизмы взаимодействия различных геолого-геофизических факторов
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	использовать системы поиска и анализа информации для корректного описания решаемой проблемы или задачи
Уровень 2	находить способы разрешения возникающих противоречий и устранять их
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками использования баз данных, относящимся к физическим, геологическим, химическим и другим явлениям и процессам
Уровень 2	основами анализа разнородной геолого-геофизической информации применительно к решаемой проблеме
Уровень 3	*

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:

Уровень 1	основы математического моделирования физических, химических, геологических и других природных и техногенных процессов и объектов
Уровень 2	области применения используемой математической модели, ее ограничения
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	использовать типовые математические модели, описывающие решаемую задачу
Уровень 2	подбирать, модифицировать и создавать математическую модель, соответствующую решаемой задаче
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками использования статистических моделей, моделей математической физики
-----------	--

Уровень 2	методами оценки сходимости и устойчивости полученного решения, проверки статистических гипотез
Уровень 3	*

ПК-6: Способен применять знания и навыки управления информацией, в том числе в геологической отрасли и геофизике

Знать:

Уровень 1	теоретические основы представления, обработки, хранения и передачи информации
Уровень 2	этапы получения и обработки данных при проведении геолого-геофизических работ
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	использовать современную компьютерную технику и программные пакеты для обработки данных
Уровень 2	применять пакеты прикладного ПО для обработки данных представленных в цифровом и графическом виде
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками применения статистического анализа, вейвлет-обработки, Фурье-преобразования, фильтрации данных
Уровень 2	навыками организации хранения и передачи информации по компьютерным сетям
Уровень 3	*

ПК-7: Способен самостоятельно изучать новые разделы фундаментальных наук

Знать:

Уровень 1	взаимосвязь математики с другими естественно-научными дисциплинами и дисциплинами профессионального цикла
Уровень 2	основы смежных дисциплин, знания из которых необходимы для решения задачи исследования
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	использовать источники для получения необходимых знаний из смежных областей науки и техники для решения поставленной задачи
Уровень 2	самостоятельно находить и применять полученные знания для уточнения и эффективного решения прикладных и научно-исследовательских задач
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками систематизации знаний и формализации проблемы
Уровень 2	навыками логического и функционального анализа, работы с первоисточниками
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы и методики эффективного применения технологий самообучения в применении к целям совершенствования профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Выбираются студентом из предлагаемых руководителем практики /Ср/	7	108		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Зачет с оценкой

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Не предусмотрены.
5.2. Темы письменных работ
Тематика индивидуальных заданий на производственную практику (НИР) представлена в Приложении 1.
5.3. Оценочные средства
Программа преддипломной практики обеспечена оценочными средствами для проведения промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации и критерии оценивания учебной деятельности обучающихся.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Зачет с оценкой в 7 семестре

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Рено Н.Н.	Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2007
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Волков Е. А.	Численные методы: учебное пособие	СПб., М., Краснодар: Лань, 2004
Л2.2	Рено Н. Н.	Численные методы	М.: КДУ, 2007
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М.	Численные методы	М.: БИНОМ. Лабораторные знания, 2007
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	ООО ЭБС Лань		
Э2	ООО КДУ		
Э3	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Geoplat Pro-S	Программный пакет геолого-геофизической интерпретации двумерных и трехмерных сейсмических данных. Программный комплекс обеспечивает решение всех необходимых задач кинематической и динамической интерпретации.	
6.3.1.2	Office Professional Plus 2010		
6.3.1.3	Project Standard 2019		
6.3.1.4	Visual Studio Enterprise 2017/2019		
6.3.1.5	Windows 10		
6.3.1.6	Геоинформационная система "ПАРК" v6	Геоинформационная система ПАРК – векторно-растровая система, сочетающая функции картографической, информационно-справочной, аналитической и прогнозирующей программных систем. Система разработана для использования на компьютерах под управлением MS. Основное назначение системы ПАРК – создание баз координатно- и объектно-привязанных данных; преобразование, тематическая обработка и интерпретация геоданных; информационное и аналитическое обеспечение; компоновка, оформление и вывод картографических и сопутствующих им документов.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Федеральный портал «Российское образование»		
6.3.2.2	Международная база данных рефератов и цитирования "Scopus"		
6.3.2.3	Реферативная база данных по математике "zbMATH"		
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		

6.3.2.6	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")
---------	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-38	Компьютерный класс, аудитория для практических занятий и лабораторных работ	Столы ученические -8 шт, столы компьютерные – 15 шт, стол преподавателя- 1 шт, стулья – 32 шт, шкафы для уч. литературы -2 шт., доска маркерная – 1 шт, экран рулонный – 1 шт, проектор – 1 шт. моноблоки Enigma Venus 210 – 5 шт, компьютеры Enigma Jupiter 220 (+ монитор ASUS VA-24D)- 10 шт. Доступ в интернет. (не функционирует)	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по прохождению преддипломной практики представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.