

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2025 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)

Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (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	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4
в том числе:		
аудиторные занятия	3	
самостоятельная работа	105	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Иные виды контактной работы	3	3	3	3
Итого ауд.	3	3	3	3
Контактная работа	3	3	3	3
Сам. работа	105	105	105	105
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Во время практики студент должен закрепить знания, полученные в процессе обучения в МГРИ, приобрести опыт и навыки практической и научно-исследовательской работы, сформировать профессиональную компетентность, развить организаторские и деловые качества.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программные и аппаратные средства информатики
2.1.2	Компьютерная графика
2.1.3	Линейная алгебра и аналитическая геометрия
2.1.4	Операционные системы и сети ЭВМ
2.1.5	Программирование для ЭВМ
2.1.6	Учебная практика (ознакомительная) (стационарная / выездная)
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Численные методы алгебры
2.2.2	Математическое моделирование
2.2.3	Преддипломная практика (стационарная / выездная)
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (стационарная / выездная)
2.2.5	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-1: Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике****Знать:**

Уровень 1	основные законы фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин
Уровень 2	основные источники, методы поиска и отбора информации, необходимой для решения поставленной задачи
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	использовать основные законы фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении прикладных задач
Уровень 2	использовать законы фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин в инженерной практике
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	приемами использования основных законов фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении прикладных задач
Уровень 2	методикой использования основных законов фундаментальной математики и естественно-научных дисциплин при решении прикладных задач и в инженерной практике
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 соотнесении 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 в стандартных пакетах прикладных программ
Уровень 2	теоретические основы численных методов и алгоритмов, применяемых при решении поставленной задачи
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	использовать стандартные пакеты прикладных программ, применяемые при решении поставленной задачи
Уровень 2	отлаживать и тестировать прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, в том числе в геологии и геофизике
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками работы со стандартными пакетами прикладных программ
Уровень 2	навыками отладки и тестирования прикладного программного обеспечения для решения прикладных задач в геологии и геофизике
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"Mathcad
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-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	современные прикладные программные средства и области их эффективного применения в соотнесении к поставленной задаче
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно выбирать и реализовывать численные методы и алгоритмы, необходимые для решения поставленной задачи
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками обоснования выбора технологии программирования для решения задачи, в том числе нестандартной

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Пакет Matlab							
1.1	Изучение прикладных математических пакетов /Ср/	4	26		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Зачет с оценкой
Раздел 2. Численные методы решения дифференциальных уравнений							
2.1	Реализация алгоритмов /Ср/	4	28		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Зачет с оценкой
Раздел 3. Кубические сплайны							
3.1	Реализация алгоритмов /Ср/	4	26		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Зачет с оценкой
Раздел 4. Вычисление собственных векторов и собственных значений							
4.1	Реализация алгоритмов /Ср/	4	25		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 5. ИВКР							
5.1	ИВКР /ИВКР/	4	3			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Задания представлены в Приложении 1.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа "Учебная практика (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (стационарная/выездная)" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, пример заданий для практических и лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Волков Е. А.	Численные методы: учебное пособие	М.: Наука, 1987
Л1.2	Самарский А. А.	Введение в численные методы	М.: Наука, 1987

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коротаев М. В., Правикова Н. В., Аплеталин А. В.	Информационные технологии в геологии [Электронный ресурс/Текст]: учебное пособие	М.: КДУ, 2012
Л2.2	Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М.	Численные методы	М.: БИНОМ. Лабораторные знания, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Киреев В. И., Пантелеев А. В.	Численные методы в примерах и задачах: учебное пособие	М.: МАИ, 2000
Л3.2	Рено Н.Н.	Численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ООО ЭБС Лань
Э2	Электронные ресурсы библиотеки МГРИ
Э3	ООО КДУ

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

Методические указания по учебной практике по получению первичных навыков НИР 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.