

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Математические методы моделирования в геологии			
Направление подготовки/специальность	21.05.02 «Прикладная геология»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых		
Специализация	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых		
Уровень образования	высшее образование – специалитет		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		6
	Практические занятия		
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		14
Самостоятельная работа, ч		94	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОГ ИШПР
------------------------------	-------	------------------------------	---------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-15	Способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК(У)-15. В1	Навыками моделирования изменчивости свойств геологических объектов
		ПК(У) -15. У1	Использовать математический аппарат и пакеты прикладных программ для анализа и систематизации геологической информации
		ПК(У) -15. 31	Знание математических методов обработки статистической геологической информации

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Знать основные методы математической обработки количественной геологической информации	ПК(У)-15
РД-2	Уметь использовать математический аппарат и компьютерные программы для анализа и систематизации геологической информации	ПК(У)-15
РД-3	Владеть опытом статистической обработки геологической информации и моделирования изменчивости свойств геологических объектов	ПК(У)-15

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Понятие о геолого-математическом моделировании свойств геологических объектов	РД-1	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Основы теории	РД-1, 2, 3	Лекции	1

вероятности		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 3. Статистика случайных величин	РД-1, 2, 3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 4. Корреляционные зависимости между двумя случайными величинами	РД-1, 2, 3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 5. Многомерные геолого-математические модели	РД-1, 2, 3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 6. Пространственная изменчивость свойств геологических объектов	РД-1, 2, 3	Лекции	1
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 7. Модели типа случайных функций	РД-1, 2, 3	Лекции	
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	10
Раздел 8. Искусственные нейронные сети в геолого-математическом моделировании	РД-1	Лекции	
		Лабораторные занятия	1
		Самостоятельная работа	24

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Ворошилов, В. Г. Математическое моделирование в геологии : учебное пособие. – Томск : Изд-во ТПУ, 2001. - 124 с.
2. Каждан, А. Б. Математические методы в геологии : учебное пособие / А. Б Каждан, О. И. Гуськов. – Москва : Недра, 1990. – 251с.
3. Поротов, Г. С. Математические методы моделирования в геологии : учебник / Г. С. Поротов ; Санкт-Петербургский государственный горный институт. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГГИ, 2006. – 226 с. – URL: <http://www.geokniga.org/books/349> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: свободный доступ из сети Интернет. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Ворошилов, В. В. Математические методы в геологии / В. В. Ворошилов, С. С. Гановичев, В. В. Литвиненко. – Текст : электронный // Математика в естественнонаучных исследованиях : сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Юрга, 9-10 октября 2014 г.: / Томский политехнический университет, Юргинский технологический институт ; ред. кол. О. Б. Березовская [и др.] — Томск : Изд-во ТПУ , 2014 . — С. 193-196. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C80/059.pdf> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Ворошилов, В. Г. Математическая обработка геологических данных : учебное пособие / В. Г. Ворошилов. – Томск : Изд-во ТПИ, 1991. – 95 с.

3. Гуськов, О. И. Математические методы в геологии : сборник задач : учебное пособие / О. И. Гуськов, П. И. Кушнарев, С. М. Таранов. – Москва : Недра, 1991. – 205 с.
4. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимической измерений. Учебное пособие. В 3 ч. Ч. 1. Математические основы / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск : Изд-во ТПУ, 2014. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m005.pdf> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
5. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимической измерений. Учебное пособие. В 3 ч. Ч. 2 : Компьютерный практикум / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m018.pdf> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
6. Михальчук, А. А. Многомерный статистический анализ эколого-геохимической измерений. Учебное пособие. В 3 ч. Ч. 3 : Лабораторный практикум / А. А. Михальчук, Е. Г. Язиков ; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск : Изд-во ТПУ, 2015. – URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m019.pdf> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.

4.2 Информационное обеспечение

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Corel CorelDRAW Graphics Suite X7 Academic,
2. Cisco Webex Meetings
3. Google Chrome
4. STATISTICA
5. Microsoft Word 2010
6. Golden Software Surfer 12