

**Компьютерные технологии графического представления геолого-геофизической информации**  
**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>Информационных систем и технологий</b>
Учебный план	zb090303_19_ZPI19.plx Направление подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	0	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	<b>2</b>		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	42	4	42
Лабораторные	8	56	8	56
Иные виды контактной работы	3,85	5,7	3,85	5,7
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	15,85	103,7	15,85	103,7
Контактная работа	15,85	103,7	15,85	103,7
Сам. работа	119,15	112,3	119,15	112,3
Часы на контроль	9	36	9	36
Итого	144	252	144	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:
1.2	• представления материалов геолого-геофизических исследований в графическом виде;
1.3	• работы с пространственно распределенными геолого-геофизическими данными и умения их визуализировать;
1.4	• представления разноплановой геолого-геофизической информации, привязанной к местности в наглядной картографической форме

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы геоинформатики
2.1.2	Информатика
2.1.3	Основы геодезии и топографии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Геоинформационная картография

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-7: Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>ПК-9: Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основные виды и форматы представления геолого-геофизических данных;
3.1.2	-основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-анализировать геолого-геофизические данные с использованием современных компьютерных технологий;
3.2.2	-читать и анализировать пространственную и атрибутивную информацию.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-подобрать программное обеспечение для обработки геолого-геофизической информации;
3.3.2	-анализировать исходные данные различных типов;
3.3.3	-представлять результаты обработки в стандартном или интуитивно понятном виде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в дисциплину</b>						
1.1	Обзор систем графического представления геолого-геофизической информации /Лек/	2	10		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Общие сведения и история развития геоинформационных систем. /Лек/	2	4		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.3	Загрузка данных, стилевое оформление, подписи и аннотации. /Лаб/	2	28		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.4	Загрузка данных, стилевое оформление, подписи и аннотации. /Ср/	2	62,65		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.5	Курсовая работа, зачет /ИВКР/	2	3,35		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 2. Основные понятия в ГИС</b>						
2.1	Операционные системы (ОС) Геоинформационные истсемы (ГИС) /Лек/	2	18		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.2	Управление вводом-выводом. Обработка пространственной информации в ГИС. Модели данных. Форматы геоданных. Векторная и растровая графика. /Лаб/	2	20		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.3	Операционные системы (ОС) /Ср/	2	19,65		Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	<b>Раздел 3. Геоинформатика</b>						
3.1	/Лек/	2	10		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.2	Составные части ГИС. Задачи, решаемые ГИС. Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными в географических системах. Базы данных в геосистемах. /Лаб/	2	8		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.3	Применение ГИС в различных отраслях /Ср/	2	30		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.4	Консультация, экзамен /ИВКР/	2	2,35		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
3.5	Экзамен /Экзамен/	2	36		Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Классификация и основные характеристики компьютеров
2. Принципы построения компьютеров
3. Функциональная и структурная организация компьютера

4. Основные устройства компьютера
5. Внешние устройства компьютера
6. Программное обеспечение компьютера
7. Вычислительные системы
8. Принципы построения и развития компьютерных сетей
9. Локальные компьютерные сети
10. Глобальные компьютерные сети
11. Основные службы и сервисы, обеспечиваемые компьютерными сетями
12. Определение и назначение операционных систем.
13. Основные принципы построения операционных систем.
14. Структура ОС.
15. Концепция микроядерной архитектуры ОС.
16. Управление процессами в ОС.
17. Планирование и диспетчеризация.
18. Управление памятью.
19. Понятие виртуальной памяти.
20. Принцип кэширования данных.
21. Назначение и функции файловой системы.
22. Логическая структура файловой системы.
23. Файловая система NTFS.
24. Контроль доступа к файлам.
25. Назначение и основные характеристики ОС UNIX.
26. Файловая система Unix.
27. Управление вводом-выводом.
28. Безопасность ОС.
29. ГИС. История развития ГИС. Геоинформатика. Картография.
30. Составные части ГИС. Задачи, решаемые ГИС. Особенности накопления данных, способы хранения и манипулирования данными в географических системах.
31. Функциональные возможности ГИС. Источники информации.
32. Обработка пространственной информации в ГИС. Модели данных. Форматы геоданных. Векторная и растровая графика.
33. Визуализация объектов. Картография. Преобразование данных.
34. Базы данных в геосистемах.
35. Пространственный анализ данных.
36. Формирование отчетных документов.
37. Применение ГИС в различных отраслях.

## 5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

## 5.3. Оценочные средства

Оценочные средства приведены в Приложении 1

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Проверочные работы

Курсовая работа

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)

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

## 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018
Л1.2	Кристаллинский Р. Е., Шапошников Н. Н.	Решение вариационных задач строительной механики в системе MATHEMATICA: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2010

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Абельсон Х., Сассман Дж.	Структура и интерпретация компьютерных программ [Электронный ресурс]	Добросвет, 2006
Л2.2	Черемисина Е. Н., Никитин А. А.	Геоинформационные системы и технологии: учебник	М.: ВНИИГеосистем, 2011

### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Туров А. В., Андрухович А. О.	Приемы ввода и обработки первичной геологической документации: учебно-методическое пособие по компьютерным технологиям	СПб.: Изд-во СПб картфабрики ВСЕГЕИ, 2001

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС Лань
----	----------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-45	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	12 П.М., Компьютер PC 15-240 в комплекте -12 шт., проектор BenQ MS500 DLP - 1шт., Коммутатор TP-LINK TL-SG1024DE, Маршрутизатор TP-LINK TL-WR 1043ND, Windows 7, MS Office, 1С Предприятие, Deductor Studio Academic	

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

Методические указания приведены в Приложении 2