

Подписано простой электронной подписью  
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович  
Должность: Директор  
Дата и время подписания: 21.10.2024 15:02:58  
Ключ: 04f053ce-308c-46af-bdb8-4b5b33e6f7fd  
Документ: ae591305-6fa6-4acd-8c16-652bcc5c4e2b  
Имитовставка: d49f8060



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОФ МГРИ

\_\_\_\_\_ С.И. Двоеглазов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е.А. Мищенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

г. Старый Оскол

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 21.02.19 Землеустройство (утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 339 от 18.05.2022 г.)

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчики:

Воробьева Г.В., преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОП в рамках  
реализации специальности 21.02.19

Протокол № 8 от «23» 04 2024 г.

Руководитель ОП: \_\_\_\_\_ Г.В. Воробьева

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС; - создавать запросы к базам данных; - применять ГИС для решения прикладных задач	- определение, терминология и области использования ГИС; - структура и составные части ГИС; - виды пространственных моделей; - типы, структура и форматы данных; - аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	30
Самостоятельная работа	8
<b>Промежуточная аттестация</b>	зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геоинформационные системы (ГИС)</b>			
<b>Тема 1 Понятия о геоинформационных системах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1 Что такое геоинформационная система. Аспекты ГИС. Компоненты в структуре ГИС. Функциональная структура ГИС. Признаки в классификации ГИС. Цели использования классификации ГИС		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	-	
<b>Тема 2. Информационная основа ГИС объекты исследования ГИС. Объекты и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Объект. Чем различаются объекты. Свойства присущие всем объектам данной предметной области, пространственный объект. Структура геопространственных данных. Группы свойств пространственных объектов. Классы на которые подразделяются пространственные объекты.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3. Техническое обеспечение ввода и вывода графической информации в ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Дигитайзер. Сканеры Сканирующие устройства. Плоттер. Свойства присущи всем плоттерам. ПЗС-линейка.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4. Модели пространственных данных основы моделирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Модель и моделирование. Информационная модель пространственного объекта. Аспекты классификаций моделей пространственных объектов. Цифровая и электронная карты. Геодезические «датумы». Проекция Гаусса - Крюгера и UTM Модели данных и их виды.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 5 Основы баз данных основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Базы данных и системы баз данных. Основные элементы для составления отношения. Нормальные формы для нормализации отношений. Таблицы. Система управления базами данных.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 6. Растровая модель данных основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Растровая модель данных. Типы растровых моделей в ГИС. Разрешение растра. Формы пиксел в растровых моделях. Значение растра. В растровой модели изображение прямой линии. Типы форматов растровых моделей		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 7. Векторная модель данных основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Векторная модель данных. Типы векторных моделей данных используются в ГИС. Типы геометрических примитивов используются в ГИС. Топологические свойства объектов в ГИС. Векторно-топологическая модель данных В векторной модели создание изображения прямой линии. Типы форматов векторных моделей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 8. Организация данных в ГИС функциональные возможности ГИС. Программное обеспечение ГИС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
	Идентификатор. Классификационные признаки для разделения данных в ГИС. Послойное представление данных		
	Функциональные возможности ГИС. Функциональные возможности ГИС. Функции преобразования данных. Аналого-цифровое преобразование данных. Принцип трансформирования растрового изображения для привязки к теоретической системе координат. Функции преобразования моделей данных. Принцип векторизации и растеризации. Оверлейные операции. Принцип проведения операции аллокации. Буферная зона. Принцип построения анаморфозных карт		
	Программные средства структуры программного обеспечения ГИС. Специализированные ГИС. Полнофункциональные ГИС. Пространственное моделирование. Языки и библиотеки для разработки ГИС-приложений		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 9 Геодезические программы: виды и назначение</b>	Виды геодезических программ. Обработка маркшейдерских измерений в комплексе CREDO	<b>4</b>	
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая схема обработки данных в CREDO_DAT. Окно программы CREDO_DAT 2</li> <li>2. Конфигурация рабочей области. Данные геодезической библиотеки 2</li> <li>3. Настройка свойств gds-проекта. Настройка представления таблиц 4</li> <li>4. Ввод данных и их обработка в CREDO_DAT. Уравнивание обратных однократных засечек 4</li> <li>5. Уравнивание теодолитного хода. Уравнивание нивелирного хода.4</li> <li>6. Импорт измерений условного знака. Работа с Классификатором. Создание нового линейного2</li> <li>7. Создание тематических объектов2</li> <li>8. Выпуск на печать схемы и ведомости. Создание и редактирование чертежа.2</li> <li>9. Основные функциональные возможности системы ОБЪЕМЫ 6</li> </ol>	<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ,ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>68</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет геоинформационных систем, оснащенный оборудованием:

– комплект учебной мебели, классная доска;

– посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером и принтером, персональные компьютеры для обучающихся.

Программное обеспечение: для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных.

В случае необходимости Лаборатория «Топографических работ», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.1.2.3 РАБОЧЕЙ программы по данной специальности.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471391>

2. Захаров, М.С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Захаров, А.Г. Кобзев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 116 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97679>. — Загл. с экрана.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс: Учебник / Под ред. В.А.Коугия. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. 288 с.: ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/64324/#4> — Загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

3. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znaniium.com/>

4. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения<sup>1</sup></i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение, терминология и области использования ГИС;</li> <li>- структура и составные части ГИС;</li> <li>- виды пространственных моделей;</li> <li>- типы, структура и форматы данных;</li> <li>- аппаратное и программное обеспечение для ввода, хранения и отображения пространственной информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знания в области применения ГИС;</li> <li>- свободно ориентируется в структуре и составных частях ГИС, в видах и форматах моделей пространственных данных;</li> <li>- уверенно ориентируется в аппаратном и программном обеспечении для ввода, хранения и отображения пространственной информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка качества знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения аудиторных и внеаудиторных заданий;</li> <li>- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</li> </ul>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться аппаратными и программными средствами ГИС;</li> <li>- создавать запросы к базам данных;</li> <li>- применять ГИС для решения прикладных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уверенно пользуется аппаратными и программными средствами ГИС;</li> <li>- умеет создавать запросы к базам данных и решать прикладные задачи при помощи ГИС</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>- оценка умений решать профессиональные задачи в ходе промежуточной аттестации</li> </ul>

<sup>1</sup> Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.