

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Карпик Александр Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.11.2023 19:56:13  
Уникальный программный ключ:  
a39e282e90641db7797f1313debf95bcf6e26c156a095734367b079f034f8da


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»



**ПРОГРАММА  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В СГУГиТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Председатель предметной  
экзаменационной комиссии  
по геоинформационным технологиям

 /Т.Ю. Бугакова/

Утверждено решением Ученого Совета СГУГиТ  
протокол от « 31 » октября 2023 года № 4

Программа вступительных испытаний по дисциплине «Геоинформационные технологии» базируется на современной концепции курса информатики и геоинформационных технологий в образовательных организациях среднего профессионального образования, представленной в соответствии с официальными документами Министерства образования и науки Российской Федерации:

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальностям: 05.02.01 Картография, 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений, 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов, 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 21.02.04 Землеустройство, 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, 21.02.07 Аэрофотогеодезия, 21.02.08 Прикладная геодезия, 21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология.

Вступительный экзамен по дисциплине «Геоинформационные технологии» предполагает проверку знаний поступающих основных понятий и методов информатики и представлений о средствах и способах автоматизированной компьютерной обработки геопространственной информации на основе баз данных и геоинформационных систем.

Экзамен проводится в письменной форме без использования компьютера. Поступающему предлагается ответить на 7 теоретических вопросов и выполнить 19 практических задач.

Ответы поступающего на вопросы должны продемонстрировать знание и понимание методов, лежащих в основе работы с геоинформацией с использованием компьютерных средств и технологий.

## ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### **1. Информация, информационные процессы, геопространственные данные**

Понятие «Информация». Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование и использование информации. Роль информатизации в развитии общества.

Способы представления и кодирования информации. Единицы измерения информации. Системы счисления. Основные понятия и операции формальной логики.

Современные технологии сбора, хранения, систематизации, обработки и учета геопространственных данных. Работа с географическими координатами. Работа с горизонтальной системой координат.

Устройства для сбора геопространственных данных (теодолит, тахеометр, нивелир): назначение, примеры использования. Расчет горизонтальных и вертикальных углов, превышения, расстояния.

### **2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов**

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Магистрально-модульный принцип построения компьютера.

Программное обеспечение компьютера. Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Основы информационной безопасности.

### **3. Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели.

Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели.

### **4. Информационные технологии**

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений.

Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Работа с растровым топографическим планом: определение масштаба, вычисление расстояний, использование горизонталей.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения геопространственных задач.

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Аппаратные и программные средства организации компьютерных сетей. Топологии локальных сетей. Основные информационные ресурсы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Глобальная сеть интернет. Протокол передачи данных TCP/IP. Адресация в интернете. Сервисы сети интернет. Технология World Wide Web (WWW). Поиск информации.

### **5. Технология хранения, поиска и сортировки информации с помощью баз геоданных**

Информационная система, структура информационной системы. Классификация информационных систем. Информационные технологии обработки данных. Целостность и защита данных. Программные средства реализации информационных систем.

Базы данных: определение, функции, методы создания, виды, этапы проектирования. Реляционные базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

### **6. Геоинформационные системы**

Геоинформационные системы (ГИС): определение, назначение. Классификации геоинформационных систем. Базовые модели данных в геоинформационных системах. Источники пространственных данных для геоинформационных систем.

Экспертные системы. Цифровые модели местности, цифровые карты, электронные карты.

### **7. Алгоритмизация и программирование**

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл.

Построение и исследование на компьютере алгоритмических геопространственных моделей.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530559> (дата обращения: 13.10.2023).
2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1922266> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016575-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1915623> (дата обращения: 13.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7565-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177031> (дата обращения: 13.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Москвитин, А. А. Информатика. Решение задач : учебное пособие для СПО / А. А. Москвитин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-8008-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183211> (дата обращения: 13.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-6920-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153674> (дата обращения: 13.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ**

Критерий – баллы.

На выполнение заданий отводится 2 часа (120 минут).

Общее количество заданий – 26.

Количество теоретических заданий (часть 1) – 7.

Количество практических заданий среднего уровня сложности (часть 2) – 16.

Количество практических заданий высокого уровня сложности (часть 3) – 3.

Правильный ответ на один вопрос из 1 части теста оценивается в 3 балла.

Правильный ответ на один вопрос теста из 2 части теста оценивается в 4 балла.

Правильный ответ на один вопрос теста из 3 части теста оценивается в 5 баллов.

Максимальное количество баллов – 100.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 44.