

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ПРОФИЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Общие указания

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.

Программа предназначена для абитуриентов, поступающих на направление подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика.

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.

Ответы поступающего на вопросы должны продемонстрировать знание и понимание методов, лежащих в основе работы с геоинформацией при использовании 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.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕННЫХ ЗАДАНИЙ

Критерий – баллы.

На выполнение заданий отводится 2 часа (120 минут).

Общее количество заданий – 25.

Правильный ответ на один вопрос оценивается в 4 балла.

Максимальное количество баллов – 100.

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

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: 13.01.2024)
2. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии: учебное пособие для СПО / Цветкова А.В. — Саратов: Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87074.html> (дата обращения: 13.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Бешенцев, А. Н. Геоинформационные технологии в системе управления земельными ресурсами : учебное пособие / А. Н. Бешенцев. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-4497-1681-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122464.html> (дата обращения: 13.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROF образование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86070> (дата обращения: 13.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Основы информационных технологий: учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 530 с. — ISBN 978-5-4497-2419-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133958.html> (дата обращения: 13.01.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей