

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 03.03.2025 09:47:21  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

Приложение к рабочей  
программе дисциплины

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наименование дисциплины	<i>Основы геоинформатики</i>
Направление подготовки / Специальность	<i>для обучающихся по направлениям подготовки (специальностям), реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям на основе модели «2+2»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Разработчик(и)	<i>Добрякова Валентина Аркадьевна, профессор Школы естественных наук</i>

## 1. Темы дисциплины для самостоятельного освоения обучающимися

1. Сбор и оценка ГИС-данных. Методы получения ГИС-данных.
2. Системы координат. Определение местоположения. Географические системы координат. Системы координат проекции. Пространственные искажения.
3. Картография и визуализация
4. Пространственный анализ  
Визуальный анализ карты. Идентификация и запрос объектов на карте.  
Применение географического подхода. Геообработка и пространственный анализ.

## 2. План самостоятельной работы

№ п/п	Учебные встречи	Виды самостоятельной работы	Форма отчетности/ контроля	Количество баллов	Рекомендуемый бюджет времени на выполнение (ак.ч.)
1	2	3	4	5	6
1	Знакомство с ГИС	Выполнение практических заданий.	Собеседование, защита полученных результатов	5	9
2	Первая карта	Разработка карты	Карта	5	9
3	Данные. Управление ГИС-данными	Выполнение практических заданий.	Собеседование, защита полученных результатов	10	9
4	Системы координат	Выполнение практических заданий.	Собеседование, защита полученных результатов	5	9
5	Картография и визуализация	Разработка карты	Карта	10	9
6	Пространственный анализ.	Выполнение практических заданий.	Собеседование, защита полученных результатов	10	11
7	Подготовка к занятиям	Повторение лекционного материала и изучение дополнительной литературы	Участие в обсуждениях	0	18
8	Подготовка к дифференцированному зачету	Повторение изученного материала и выполнение контрольных заданий	Успешное выполнение контрольных заданий	0	18

3. Требования и рекомендации по выполнению самостоятельных работ обучающихся, критерии оценивания

1. Знакомство с ГИС. Первая карта.

Задание: Познакомиться с интерфейсом ГИС. Разобраться с основными терминами и понятиями ГИС. Примеры заданий можно посмотреть по ссылке <https://aentin.github.io/qgis-course/spatrelations.html>

Рекомендации по выполнению:

- Изучите лекционные материалы и дополнительные источники информации.

2. Сбор и оценка ГИС-данных. Методы получения ГИС-данных. Системы координат  
Привязанные растры

Задание:

- Определить систему координат для привязки
- Привязать растровую карту по известным координатам точек
- Оценить точность привязки карты
- Привязать изображение путём интерактивного определения положения точек привязки
- Использовать базовые карты из сети Интернет для привязки

Исходные данные

Растровые изображения листов топографических карт и тематических карт, сканированные космические снимки.

Рекомендации по выполнению:

- Изучите лекционные материалы и дополнительные источники информации.
- Разберитесь с основными терминами и понятиями, связанными с системами координат.

3. Картография и визуализация

Карта

Задание:

- Добавить на карту источники пространственных данных
- Настроить отображение объектов на карте различными цветами в соответствии с данными в таблице атрибутов
- Скомпоновать картографическое изображение
- Экспортировать результат в графический файл

Исходные данные:

OpenStreetMap <https://download.geofabrik.de/russia/ural-fed-district.html>

Росстат <http://www.gks.ru>

Рекомендации по выполнению:

- Изучите лекционные материалы.
- Разберитесь с основными терминами и понятиями, связанными с тематическими картами.

4. Пространственный анализ

Текст с описанием последовательности действий и результатами анализа

Примеры заданий можно посмотреть по ссылке <https://aentin.github.io/qgis-course/spatrelations.html>

Рекомендации по выполнению:

- Изучите лекционные материалы.
- Разберитесь с основными терминами и понятиями.

4. Рекомендации по самоподготовке к промежуточной аттестации по дисциплине

Дифференцированный зачет проводится в устной и является инструментом промежуточной аттестации для обучающихся, не набравших 61 балл в течение семестра или не согласных с оценкой, полученной по итогам текущего контроля. Дифференцированный зачет проводится в аудитории в течение 90 минут в виде устного собеседования с преподавателями дисциплины.

Рекомендации для подготовки:

Повторите материалы и ключевые вопросы, обсуждавшиеся в лекциях, и обратите особое внимание на ключевые понятия и теории. Убедитесь, что вы чётко понимаете основные термины.

Примеры вопросов для подготовки к устным ответам по дисциплине:

1. Каковы два отличия карт ГИС от бумажных карт?
2. Определение пространственных объектов?
3. Два преимущества использования карт ГИС?
4. Что такое слой?
5. Что такое таблица атрибутов слоя?
6. Назовите как можно использовать значения атрибутов пространственных объектов?
7. Для чего нужны системы координат?
8. Перечислите элементы системы координат проекции?
9. Перечислите элементы географической системы координат?
10. Что такое картографическая проекция?
11. Какие три геометрические формы используются в векторных данных? Как определяются эти формы в координатах?
12. Какие географические объекты и явления лучше отображать векторными данными? А растровыми данными?

Используйте дополнительные ресурсы для углубленного изучения:

1. Раклов В. П. Географические информационные системы в тематической картографии / В. П. Раклов. – НИЦ ИНФРА-М, 2022. - ISBN-онлайн: 978-5-16-107762-7. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=389682> (дата обращения: 11.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Молочко А. В., Хворостухин Д. П. Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии / Молочко А. В., Хворостухин Д. П. - НИЦ ИНФРА-М, 2020. - ISBN-онлайн: 978-5-16-106415-3 - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=350335> (дата обращения: 11.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

**Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:**

1. Что такое ГИС? Географический подход.
2. Бумажные и электронные карты.
3. Превращение географической информации в данные ГИС. Понятие пространственного объекта.
4. Пространственная привязка.
5. Модели географических данных.
6. Определение местоположения. Географические системы координат. Системы координат проекции.
7. Работа с картой. Визуальный анализ карты. Идентификация и поиск объектов на карте.
8. Основные инструменты пространственного анализа. Применение географического подхода.
9. Создание пакета карты. Подготовка карты к печати. Экспорт карты.
10. Визуализация качественных и количественных характеристик объектов на карте.

11. Работа со слоями карты. Редактирование пространственных и атрибутивных данных.
12. Что такое таблица атрибутов слоя? Работа с таблицами: структура таблицы, типы данных, связывание таблиц.
13. Оформление карты. Надписи и аннотации.
14. Интеграция разнотипных данных в ГИС.
15. ГИС и Интернет, организация взаимодействия.
16. Какие бывают ГИС? (Классификация). Что вы сможете сделать с помощью ГИС?

Результаты дифференцированного зачета переводятся в традиционную оценку по следующей шкале:

- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».