

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 14.07.2025 08:44:19
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fec3ad1bf35f08

УП: 05.03.02
География РРиГИТ
2025.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:
Руководитель ООП

Е.Р. Хохлова
«19» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Основы работы с геоданными

Закреплена за кафедрой:	Социально-экономической географии и территориального планирования
Направление подготовки:	05.03.02 География
Направленность (профиль):	Региональное развитие и геоинформационные технологии
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Семестр:	2

Программу составил(и):

без уч. степ., старший преподаватель, Лебедев Павел Сергеевич

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

- получение знаний об основных принципах работы с географическими данными в геоинформационных программах для их анализа и визуализации

Задачи :

- ознакомление с основными понятиями и принципами работы с геоданными с помощью геоинформационных программ;
- изучение основных функций и инструментов геоинформационных программ;
- изучение способов работы с векторными и растровыми географическими данными;
- формирование навыков создания и редактирования пространственных данных;
- развитие умений по составлению и анализу карт

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Базовые знания по информатике и компьютерной грамотности

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Цифровая картография и геоинформатика

ГИС в географии

Геоинформационные технологии в территориальном планировании

Оформление карт и геоинформатика

Визуализация данных и анализ изображений

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
самостоятельная работа	40

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4.1: Использует знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований

ОПК-4.2: Выбирает способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-7.2: Анализирует и обрабатывает пространственные данные с помощью геоинформационных систем

УК-1.2: Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	2

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. 1. Геоинформационные системы и геоинформационные технологии				
1.1	Геоинформационные системы и геоинформационные технологии	Лаб	2	4	
1.2	Геоинформационные системы и геоинформационные технологии	Ср	2	4	
	Раздел 2. 2. Векторные географические данные				
2.1	Векторные географические данные	Лаб	2	8	
2.2	Векторные географические данные	Ср	2	8	
	Раздел 3. 3. Обработка и анализ векторных географических данных				
3.1	Обработка и анализ векторных географических данных	Лаб	2	8	
3.2	Обработка и анализ векторных географических данных	Ср	2	8	
	Раздел 4. 4. Растровые географические данные				
4.1	Растровые географические данные	Лаб	2	4	
4.2	Растровые географические данные	Ср	2	8	
	Раздел 5. 5. Обработка и анализ растровых географических данных				
5.1	Обработка и анализ растровых географических данных	Лаб	2	4	
5.2	Обработка и анализ растровых географических данных	Ср	2	8	
	Раздел 6. 6. Географические данные и веб-публикация				
6.1	Географические данные и веб-публикация	Лаб	2	4	
6.2	Географические данные и веб-публикация	Ср	2	4	

Список образовательных технологий

1	Информационные (цифровые) технологии
---	--------------------------------------

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2: определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленных задач

УК-1.3: осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

1. Какой инструмент пространственного анализа можно использовать для оценки сосредоточения какого-либо явления на территории:

- a) Сетевой анализ
- b) Анализ ближайших соседей
- c) Матрица расстояний
- d) Ядерная оценка плотности

2. Отметьте программный продукт, не являющийся геоинформационным:

- a) QGIS
- b) ArcGIS
- c) AutoCad
- d) Аксиома

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1: использует знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований

ОПК-4.2: выбирает способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

1. Что из перечисленного можно отнести к определению ГИС?

- a) Пространственно-координированные системы.
- b) Сбор, хранение, обработка данных.
- c) Решение временных задач.
- d) Объединение пространственной информации и информации других типов.
- e) Решение пространственных задач

2. Каковы главные отличия ГИС от других информационных систем?

- a) Реализация функционала, базирующегося на работе с геопозиционированными данными.
- b) Картографический интерфейс в качестве важной части интерфейса пользователя.
- c) Возможность хранения географических координат.

ПК-7 Способен использовать специализированные геоинформационные системы для обработки и представления пространственных данных

ПК-7.2. Анализирует и обрабатывает пространственные данные с помощью

1. Привязать растровый картографический материал (на выбор), выбрать и оцифровать необходимые элементы раstra для создания тематической карты
2. Создание тематической карты в области муниципальной демографии и экономики для Тверской области

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2: определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленных задач

УК-1.3: осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

1. Геоинформационные системы это?
2. Отличие геоинформационных систем от геоинформационных программ?
3. Разница между информацией и данными. Способы хранения данных.
4. Наиболее распространенные геоинформационные программы современности и их особенности.
5. Наиболее известные открытые источники получения векторных и растровых данных?

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1: использует знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований

ОПК-4.2: выбирает способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

1. Современные направления развития ГИС?
2. Типы географических данных их особенности.
3. Способы сбора и хранения географических данных.
4. Веб-разработка и перспективы развития ГИС в веб-сфере.
5. Наиболее известные открытые источники получения векторных и растровых данных?

ПК-7 Способен использовать специализированные геоинформационные системы для обработки и представления пространственных данных

ПК-7.2. Анализирует и обрабатывает пространственные данные с помощью геоинформационных систем

1. Векторные данные. Что это, какие встречаются, какую информацию могут содержать,
2. Обработка точечных векторных данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
3. Обработка линейных векторных данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
4. Обработка полигональных векторных данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
5. Обработка растровых данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.

8.3. Требования к рейтинг-контролю

В соответствии с действующим «Положением о рейтинговой системе обучения в

ТвГУ», принятом на заседании Ученого совета ТвГУ 29.06.2022 г., протокол № 11, содержание дисциплины делится на два модуля. Текущий контроль в каждом модуле предусматривает проведение рейтингового контроля в письменной форме.

Итоговый контроль – зачет.

1 модуль

Работа на лабораторных занятиях и посещаемость - 15

Выполнение самостоятельной работы - 15

Итоговая контрольная работа - 20

Всего - 50

2 модуль

Работа на лабораторных занятиях и посещаемость - 15

Выполнение самостоятельной работы - 15

Итоговая контрольная работа - 20

Всего - 50

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Блиновская, Задоя, Введение в геоинформационные системы, Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023, ISBN: 978-5-00091-115-0, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=422906
Л.1.2	Цветков В. Я., Основы геоинформатики, Санкт-Петербург: Лань, 2023, ISBN: 978-5-507-47062-4, URL: https://e.lanbook.com/book/323108

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт разработчиков библиотеки OpenLayers : https://openlayers.org/
Э2	Сайт разработчиков библиотеки Cesium : https://cesium.com/
Э3	Сайт разработчиков библиотеки Leaflet (React) : https://react-leaflet.js.org/
Э4	Сайт разработчиков библиотеки MapLibre GL JS : https://maplibre.org/maplibre-gl-js/docs/

Перечень программного обеспечения

1	Google Chrome
2	Qgis
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
4	ОС Linux Ubuntu
5	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
---------	--------------

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Геоинформационные системы – это?
2. Отличие геоинформационных систем от геоинформационных программ?
3. История развития ГИС?
4. Современные направления развития ГИС?
5. Разница между информацией и данными. Способы хранения данных.
6. Типы географических данных их особенности?
7. Способы сбора и хранения географических данных.
8. Векторные данные. Что это, какие встречаются, какую информацию могут содержать,
9. Растровые данные. Что это, какие встречаются, какую информацию могут содержать?
10. Наиболее известные открытые источники получения векторных и растровых данных?
11. Наиболее распространенные геоинформационные программы современности и их особенности.
12. Пространственный анализ. История развития, наиболее распространенные современные методы и сферы их применения.
13. Обработка точечных векторных данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
14. Обработка линейных векторных данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
15. Обработка полигональных векторных данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
16. Обработка растровых данных. Возможная информация для хранения, способы, инструменты, значение для анализа.
17. Способы картографического отображения. Отличия, области применения.
18. Картографические проекции. Виды, особенности, сходства и отличия.
19. Веб-разработка и перспективы развития ГИС в веб-сфере.
20. Основные JS-библиотеки для публикации географических данных в веб-приложениях. Их отличия, возможности.