

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
В.Р. Хохлова
В.Р. Хохлова
«19» мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ГИС в географии

Закреплена за кафедрой:	Туризма и природопользования
Направление подготовки:	05.03.02 География
Направленность (профиль):	Региональное развитие и геоинформационные технологии
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Семестр:	4

Программу составил(и):

без уч. степ., старший преподаватель, Мидоренко Дмитрий Адольфович

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Изучение теоретических и практических положений геоинформатики, освоение методов и технологий создания и использования электронных тематических карт и атласов, а также методики комплексных географических исследований на основе анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

Задачи :

Изучение методов и технологий создания и использования электронных тематических карт и атласов.

Приобретение навыков анализа и синтеза географической информации средствами ГИС.

Приобретение навыков географического прогнозирования средствами ГИС.

На основе полученных знаний овладение навыками планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Топография

Цифровая картография и геоинформатика

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

Дистанционные методы зондирования Земли

Тематическое картографирование

Пространственное планирование и анализ геоданных

Оформление карт и геоинформатика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
самостоятельная работа	60

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

ОПК-5.1: Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных

ОПК-5.2: Использует знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных

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

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы ГИС				
1.1	Теоретические основы ГИС	Лек	4	2	
1.2	Пространственные данные	Лек	4	2	
1.3	Пространственные данные в ГИС	Ср	4	10	
1.4	Пространственные данные	Лаб	4	8	
	Раздел 2. Организация данных в ГИС				
2.1	Геоинформационные структуры данных	Лек	4	2	
2.2	Модели пространственных данных в ГИС	Лек	4	2	
2.3	Модели пространственных данных в ГИС	Ср	4	15	
	Раздел 3. Формирование ГИС				
3.1	Определение и структура ГИС	Лек	4	1	
3.2	Программное обеспечение и источники данных ГИС	Лек	4	1	
	Раздел 4. Анализ средствами ГИС				
4.1	Тематическое картографирование в ГИС	Лек	4	2	
4.2	Пространственный анализ в ГИС	Лек	4	2	
4.3	Инструменты анализа в ГИС	Ср	4	20	
4.4	Тематическое картографирование в ГИС	Лаб	4	8	
4.5	Пространственный анализ	Лаб	4	10	
	Раздел 5. Применение ГИС				

5.1	ГИС в географических исследованиях	Лек	4	2	
5.2	ГИС в географических исследованиях	Лаб	4	6	
5.3	ГИС в географических исследованиях	Ср	4	15	

Список образовательных технологий

1	Проектная технология
2	Информационные (цифровые) технологии
3	Занятия с применением затрудняющих условий

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Контрольные вопросы:

1. Геоинформатика и геоинформационные технологии.
2. Периодизация в развитии геоинформатики.
3. Системы координат, применяющиеся в ГИС.
4. Географические информационные системы (ГИС).
5. Функциональная структура ГИС.
6. Классификации геоинформационных систем.
7. Автоматизированная картографическая система (АКС).
8. Полнофункциональные и специализированные ГИС.
9. Базы географических и картографических данных.
10. Удалённые базы данных и доступ к ним.
11. Системы управления базами данных (СУБД) в ГИС.
12. Структуры баз данных.
13. Применение картометрических функций в ГИС-анализе.
14. Облачные технологии в ГИС.
15. Проектирование баз геоданных.
16. Трёхмерная визуализация и основы 3D-моделирования.
17. Выборки. Запросы. Пространственные запросы.
18. Понятие и основные принципы классификации.
19. Методы классификации.
20. Буферизация.
21. Анализ ближайшего соседа (анализ близости).
22. Назначение сетевого анализа и принципы организации сети.
23. Задачи, решаемые на основе сетевого анализа.
24. ГИС и системы поддержки принятия решений.
25. Справочно-информационные ГИС.
26. ГИС в географических исследованиях и мониторинге сред.
27. Использование геоинформационных систем для видения городского, лесного и водного кадастров.
28. Земельные информационные системы (ЗИС).
29. ГИС в муниципальном управлении.
30. ГИС в социально-экономических исследованиях.

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

См. приложение

8.3. Требования к рейтинг-контролю

См. приложение

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

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Раклов, Географические информационные системы в тематической картографии, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, ISBN: 978-5-16-015299-8, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=389682
Л.1.2	Зотов Р. В., Геоинформатика, Омск: СибАДИ, 2020, ISBN: , URL: https://e.lanbook.com/book/163766
Л.1.3	Греков И. М., Кублицкий Ю. А., Леонтьев П. А., Брылкин В. В., ГИС в полевых физико-географических исследованиях, Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2018, ISBN: 978-5-8064-2583-7, URL: https://e.lanbook.com/book/136707
Л.1.4	Раклов, Картография и ГИС, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, ISBN: 978-5-16-016460-1, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=425287

Перечень программного обеспечения

1	ArcGIS 10.4
2	MapInfo Professional 12.0
3	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
4	Adobe Acrobat Reader
5	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	ЭБС «ЮРАИТ»
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	ЭБС IPRbooks
5	ЭБС «Лань»
6	ЭБС BOOK.ru
7	ЭБС ТвГУ

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
6-201	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, экран, проектор

6-118	принтер, компьютеры, доска интерактивная, доска офисная
6-111	компьютеры, сканер

**11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

См. Приложение

Планируемый образовательный результат и формулировка задания	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p>Компетенция: ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Индикатор: ОПК-4.1: Использует знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований</p> <p>Письменное ситуационное задание Используя тематические карты облачного атласа Тверской области и инструментарий ГИС выполнить комплексный анализ рождаемости и смертности сельского населения административного района Тверской области. Представить результат выборки на электронной карте.</p>	<p>Оценивается: умение использовать знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований</p> <p>2 балла – практические задачи с использованием знаний информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с использованием знаний информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Индикатор: ОПК-4.1: Использует знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований</p> <p>Письменное ситуационное задание Используя географические карты облачного атласа Тверской области и инструментарий ГИС выполнить комплексный анализ численности и плотн. Представить результат выборки на электронной карте.</p>	<p>Оценивается: умение использовать знания информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований</p> <p>2 балла – практические задачи с использованием знаний информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с использованием знаний информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных задач в области географических исследований решены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция: ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Индикатор: ОПК-4.2: Выбирает способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Письменное ситуационное задание Провести средствами ГИС растрово-векторные преобразования для формирования геометрической составляющей совокупности полигональных пространственных объектов одного из микрорайонов городского округа Тверь.</p>	<p>Оценивается: умение выбирать способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>2 балла – практические задачи с выбором способов обработки данных и программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с выбором способов обработки данных и программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>

<p>Представить результат на электронной карте.</p>	<p>безопасности решены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно.</p>
<p>Компетенция: ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Индикатор: ОПК-4.2: Выбирает способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности Письменное ситуационное задание Провести средствами ГИС растрово-векторные преобразования для формирования атрибутивной составляющей совокупности полигональных пространственных объектов одного из микрорайонов городского округа Тверь. Представить результат в виде базы географических данных.</p>	<p>Оценивается: умение выбирать способы обработки данных и программные средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности решены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения. 2 балла – практические задачи с выбором способов обработки данных и программных средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности решены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно</p>
<p>Компетенция ОПК-5.1: Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных Индикатор: : ОПК-3.1: использует знания базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований Письменное ситуационное задание Построить средствами ГИС электронную карту обеспеченности населения Тверской области врачами всех специальностей методом картограмм</p>	<p>Оценивается: умение использовать знания базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения. 2 балла – практические задачи с использованием знаний базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований оформлены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно</p>
<p>Компетенция ОПК-5.1: Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p>	<p>Оценивается: умение использовать знания базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения. 2 балла – практические задачи с использованием знаний базовых методов</p>
<p>Индикатор: ОПК-3.1: использует знания базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований Письменное ситуационное задание Построить средствами ГИС электронную карту численности врачей всех специальностей по муниципальным районам Тверской области</p>	<p>отраслевых и комплексных географических исследований оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения. 2 балла – практические задачи с использованием знаний базовых методов отраслевых и комплексных географических исследований оформлены правильно, но ответы не аргументированы. 0 баллов – решение неверно</p>

<p>Компетенция ОПК-5.1: Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p> <p>Индикатор: ОПК-5.2: Использует знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных</p> <p>Письменное ситуационное задание Средствами ГИС провести географическую регистрацию растрового изображения (лист топографической карты масштаба 1:1 000 000) в системе координат GK-42 Зона 6.</p>	<p>Оценивается: умение использовать знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных</p> <p>2 балла – практические задачи с использованием знаний в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с использованием знаний в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных оформлены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно</p>
<p>Компетенция ОПК-5.1: Применяет современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных</p> <p>Индикатор: ОПК-5.2: Использует знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных</p> <p>Письменное ситуационное задание Средствами ГИС провести географическую регистрацию растрового изображения (лист топографической карты масштаба 1:200 000) в системе координат GK-42 Зона 6.</p>	<p>Оценивается: умение использовать знания в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных</p> <p>2 балла – практические задачи с использованием знаний в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с использованием знаний в области геоинформатики и ГИС-технологий, применяя стандартные программные продукты для обработки и визуализации географических данных оформлены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно</p>
<p>Компетенция УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Оценивается: умение осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>

<p>Индикатор: УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>Письменное ситуационное задание Средствами ГИС осуществить выборку пространственных объектов из географической базы данных с применением математических, логических, географических операторов и встроенных функций. Представить результат выборки на электронной карте.</p>	<p>2 балла – практические задачи с использованием поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с использованием поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов оформлены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно</p>
<p>Компетенция УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>Индикатор: УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>Письменное ситуационное задание Средствами ГИС осуществить запрос к географической базе данных с применением математических, логических, географических операторов и функций обобщения. Представить результат запроса на электронной карте.</p>	<p>Оценивается: умение осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p> <p>2 балла – практические задачи с использованием поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов оформлены правильно. Студент может аргументированно доказать правильность определения.</p> <p>1 балл – практические задачи с использованием поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов оформлены правильно, но ответы не аргументированы.</p> <p>0 баллов – решение неверно</p>

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
I модуль	Теоретические основы ГИС	Лабораторные занятия	40
	Пространственные данные	Тесты	5
	Геоинформационные структуры данных Модели пространственных данных в ГИС	Контрольная работа	5
Итого I модуль:			50
II модуль	Определение и структура ГИС	Лабораторные занятия	40
	Программное обеспечение и источники данных ГИС	Тесты	5
	Тематическое картографирование в ГИС Пространственный анализ в ГИС ГИС в географических исследованиях	Контрольная работа	5
Итого II модуль:			50
Итого за два модуля:			100
Всего:			100