


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 07.11.2023 09:46:35  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fccc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП  
Е.Р. Хохлова  
2023 г.



Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

## Геoinформационные технологии в территориальном планировании

Направление подготовки  
**05.03.02 География**

Направленность (профиль)  
**Региональное развитие**

Для студентов 4 курса  
очной формы обучения

Составитель: *к.г.н. И.П. Смирнов*



Тверь, 2023

## **I. Аннотация**

### **1. Геоинформационные технологии в территориальном планировании**

#### **2. Цель и задачи дисциплины (или модуля)**

Целью освоения дисциплины (модуля) является: взаимосвязанное изучение принципов территориального планирования как одного из инструментов рациональной организации территории, и геонформатики, как области знаний об источниках и средствах анализа пространственно-временной информации. Приобретение практических навыков реализации конкретных задач территориального планирования средствами геоинформационных технологий.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение принципов территориального планирования в России и других странах;
- изучение методических предпосылок внедрения геоинформационных технологий в практику территориального планирования;
- изучение структуры и функциональных возможностей ГИС;
- ознакомление с существующими проектами территориального планирования и функциональными ГИС разной целевой направленности;
- получение практических навыков применения геоинформационных технологий для различных задач территориального планирования.

#### **3. Место дисциплины (или модуля) в структуре ООП**

Дисциплина входит в вариативную часть, модуль «инструментально-методический» учебного плана направления «География».

Освоение дисциплины опирается на знания, полученные в процессе изучения дисциплин: географическое районирование, пространственный анализ в социально-экономической географии, ГИС в географии.

Дисциплина закладывает основы для освоения дисциплин: региональная экономика и политика, региональный социально-экономический мониторинг, ландшафтное планирование.

**4. Объем дисциплины (или модуля):**

3 зачетные единицы, 108 академических часов, **в том числе**

**контактная работа:** лекции 18 часов, лабораторные работы 36 часов,

**самостоятельная работа:** 54 часов.

**5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (или модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
Способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности (ПК-5).	<p><b>Владеть:</b> технологиями обработки и отображения географической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать навыки работы с ГИС для решения задач территориального планирования,</p> <p><b>Знать:</b> основные идеи, принципы и методы использования ГИС в территориальном планировании;</p>
Способность применять на практике методы экономико-географических исследований, экономико-	<b>Владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными

<p>географического районирования, социально-экономической картографии для обработки, анализа и синтеза экономико-географической информации, владением навыками территориального планирования и проектирования различных видов социально-экономической и природоохранной деятельности, умением применять на практике основные модели и инструменты региональной политики (ПК-7)</p>	<p>средствами.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать эффективность ГИС в решение задач территориального планирования.</p> <p><b>Знать</b> методические основы пространственного планирования, особенности и проблемы территориального планирования районов разных типов.</p>
--	---

**6. Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**7. Язык преподавания русский.**

**II. Содержание дисциплины (или модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

Введение. Значение ГИС-технологий для изучения территориального планирования.

Тема 1. Географические науки и территориальное планирование.

Краткий обзор развития пространственного планирования (бывшей районной планировки). Пространственное планирование в системе градостроительного прогнозирования и проектирования. Цель, виды, задачи и объекты пространственного планирования. Междисциплинарные связи пространственного планирования. Географические науки и пространственное планирование.

Тема 2. Методологическая основа пространственного планирования.

Система понятий пространственного планирования. Общие свойства и принципы конструирования территориальных планировочных систем. Пространственное планирование и экономическое районирование. Объекты и стадии территориального планирования. Моделирование как основной подход к конструированию территориальных планировочных систем. Информационная база проектных работ.

Тема 3. Теоретические основы ГИС.

Информатика. Базовые понятия информатики. Пространственные и непространственные данные. Базовые типы данных. Компьютерная графика. Векторная и растровая графика. Трёхмерная графика. Картография и карты. Концептуальное развитие картографии. Геоинформатика. Модели взаимодействия картографии, геоинформатики и ДДЗ. Трёхмерные и виртуальные геоизображения. Картографические анимации. Основные понятия и термины геоинформатики: пространственные объекты, пространственные данные, географические информационные системы (ГИС). Общее представление о ГИС. Основные этапы развития ГИС. Типы ГИС. Проблемно-ориентированные ГИС.

Тема 4. Математическая основа карт и пространственные данные в ГИС.

Классификация ГИС. Структура ГИС. Источники пространственной информации. Картографические базы и банки данных. Функциональные возможности ГИС. Требования ГИС. Организация данных, преобразование форматов. Анализ данных и математико-картографическое моделирование.

Базовые операции ГИС. Запросы, расчет площадей, измерение расстояний, оверлейные операции, построение буферных зон и др. Визуализация данных.

Тема 5. Тематическое картографирование и анализ средствами ГИС.

Тематическое картографирование. Способы картографического изображения.

Метод диапазонов. Столбчатые и круговые диаграммы. Значки. Точечный способ. Отдельные значения. Геоинформационный анализ (ГИС-анализ).

Классификация аналитических методов. Виды пространственного анализа в

ГИС. Картометрические функции. Выборки и запросы. Геоинформационный анализ (ГИС-анализ). Классификация и буферизация. Сетевой анализ.

Операции наложения. Пространственные распределения.

Тема 6. ГИС в пространственном планировании.

ГИС как технологическая основа для создания информационной системы обеспечения градостроительной деятельности в субъекте РФ. История

внедрения ГИС в пространственное планирование. Основные задачи,

решаемые ГИС в пространственном планировании. Использование ГИС-технологий для создания современных проектов схем территориального

планирования регионов РФ. ГИС как фундаментальный инструмент для комплексного анализа аналитического и оценочного блока «Комплексная

оценка территории». Значение ГИС-технология для решения комплексных задач в пространственном планировании.

Тема 7. Градостроительство и ГИС. Отличия ГИС в пространственном планировании и в градостроительстве. Основные задачи, решаемые ГИС в

градостроительстве. Тематические блоки ГИС в градостроительстве.

Сходства и отличия тематических блоков. Тематические слои в градостроительстве. Сходства и отличия тематических слоев. Значение ГИС-

технология для решения комплексных задач в градостроительстве.

**Заключение.**

Развитие территориального планирования и геоинформатики в России.

Основные нерешенные проблемы и перспективы.

Таблица. Темы занятий и часы

Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) работы	
Введение	2	1	-	-
Тема 1. Географические науки и пространственное планирование.	14	2	5	7
Тема 2. Методологическая основа пространственного планирования.	14	2	5	7
Тема 3. Теоретические основы ГИС.	15	2	5	7
Тема 4. Математическая основа карт и пространственные данные в ГИС.	15	2	5	7
Тема 5. Тематическое картографирование и анализ средствами ГИС.	16	2	5	7
Тема 6. ГИС в пространственном планировании.	16	3	5	7
Тема 7. Градостроительство и ГИС	16	3	5	7
Заключение	2	1	1	5
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

### **III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (или модулю)**

- *методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;*
- *темы практических занятий;*
- *тематика рефератов и методические рекомендации по их написанию;*

- вопросы для самоподготовки;
- электронные презентации;
- требования к рейтинг-контролю;
- вопросы к зачету.

#### **IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (или модулю)**

**1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 1** (Способность применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности (ПК-5))

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
<b>Владеть:</b> технологиями обработки и отображения географической информации, навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, геоинформационными технологиями.	<b>Задание.</b> Произвести картографический анализ и комплексную оценку схемы территориального планирования одного и субъектов Тверской области (на выбор), выявить недочеты/недостатки в выбранной схеме.	<b>Критерии оценивания задания:</b> верно выполнен анализ карты – 10 баллов, анализ карты выполнен частично – 5 балла
<b>Уметь:</b> использовать навыки работы с ГИС для решения задач территориального планирования,	<b>Задание.</b> Привязать растровый картографический материал (на выбор), выбрать и оцифровать необходимые элементы растра для создания тематической карты в области пространственного планирования.	<b>Критерии оценивания задания:</b> растр оцифрован с наименьшей возможной погрешностью – 3 балла, выявлены необходимые для оцифровки создания тематической карты материалы – 7 баллов
<b>Знать:</b> основные идеи, принципы и методы использования ГИС в	<b>Задание.</b> Определить отличительные особенности тематических карт, главные	<b>Критерии оценивания задания:</b> полный ответ на поставленные вопросы – 7



территориальном планировании;	черты социально-экономических карт и, в частности, карт в области градостроительства и пространственного планирования территории.	баллов, частичный ответ на поставленные вопросы – 3 балла
-------------------------------	---	---

**2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 1 (ПК-7: способность применять на практике методы экономико-географического районирования, социально-экономической картографии для обработки, анализа и синтеза экономико-географической информации, владением навыками территориального планирования и проектирования различных видов социально-экономической деятельности)**

<b>Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина</b>	<b>Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)</b>	<b>Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания</b>
<b>Владеть:</b> базовыми компьютерными технологиями и программными средствами.	<b>Задание.</b> На основе имеющихся базовых знаний пользования ГИС-продуктами (MapInfo Professional или ESRI ArcGIS) произвести пространственный анализ территориальных зон/зон с особыми условиями использования территории/ зон охраны памятников истории и культуры или зон охраны объектов культурного наследия в соответствии с утвержденными Правилами землепользования и застройки г. Твери.	<b>Критерии оценивания задания:</b> верно выполнен анализ карты – 10 баллов, анализ карты выполнен частично – 5 балла
<b>Уметь:</b> оценивать эффективность ГИС в решении задач территориального планирования.	<b>Задание.</b> Создание тематической карты в области градостроительства и пространственного планирования одного из субъектов Тверской области (на выбор), создание атрибутивной базы данных для последующего пространственного анализа выбранной территории	<b>Критерии оценивания задания:</b> растр оцифрован с наименьшей возможной погрешностью – 3 балла, выявлены необходимые для оцифровки создания тематической карты материалы – 7 баллов

<p><b>Знать</b> методические основы пространственного планирования, особенности и проблемы территориального планирования районов разных типов.</p>	<p><b>Задание.</b> Определить взаимосвязь территориального планирования и геоинформационных технологий, данных дистанционного зондирования. Выделить основные преимущества использования ГИС-технологий в территориальном планировании.</p>	<p><b>Критерии оценивания задания:</b> полный ответ на поставленные вопросы – 7 баллов, частичный ответ на поставленные вопросы – 3 балла</p>
--	---	---

## **V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)**

а) основная литература:

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1917599> (дата обращения: 29.06.2023). — Режим доступа: по подписке.
2. Сафин, Р.Р. Градостроительство с основами архитектуры : учебное пособие / Р.Р. Сафин, Е.А. Белякова, П.А. Кайнов ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. - Казань : Издательство КНИТУ, 2009. - 120 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7882-0815-2 ; То же [Электронный ресурс]. —Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259045>
3. Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник для вузов / В. Я. Цветков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-9456-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195464> (дата обращения: 29.06.2023). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Потаев, Г. А. Градостроительство. Теория и практика : учебное пособие / Г. А. Потаев. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 432 с. : цв. ил. — (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-808-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1940914> (дата обращения: 29.06.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Груздев В.М. Территориальное планирование. Теоретические аспекты и методология пространственной организации территории [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.М. Груздев. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 147 с. — 2227- 8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30827.html>
3. Котиков Ю.Г. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Г. Котиков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 224 с. — 978-5-9227-0626-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>

## **VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (или модуля)**

1. MySQLCommunityServer. Свободно распространяемая реляционная СУБД. <http://www.mysql.com/downloads/>
2. Connector/ODBC. Стандартный ODBC драйвер для СУБД MySQL. <http://www.mysql.com/downloads/>
3. MySQLWorkbench. Интерактивное средство для управления сервера MySQL и работы с данными базы данных. <http://dev.mysql.com/downloads/workbench/>
4. МакКойД., ДжонстонК. ARCGIS9 Spatial Analyst. Руководство пользователя / ESRI Inc, 2001. / Пер. с англ. М.: Дата+, 2002. 216 с.

5. Мидоренко Д. А. Географические информационные системы: Курс лекций. – Тверь: ТвГУ, 2009. – 15 пр.

6. Руководство по использованию СУБД MySQL и спецификация языка SQL. <http://dev.mysql.com/doc/>

7. [http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number\\_46/3\\_Info.html](http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number_46/3_Info.html) сайт компании Дата+, Архив ArcReview

8. <http://www.gisinfo.ru/techno/schemetp.htm> - КБ ПАНАРОМА (геоинформационные технологии). Технология подготовки схем территориального планирования.

## **VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (или модуля)**

В условиях современного общества все более важным становится формирование восприятия целостной, системной картины информационных процессов в обществе, природе и познании, усиление межпредметных связей. Информационные технологии в современных условиях являются ядром информатизации образования и важным звеном профильной подготовки. Геоинформационные системы (ГИС) и геоинформационные технологии (ГИС-технологии) получили сегодня в мире самое широкое применение.

Геоинформационная система - автоматизированная система для работы с графическими и тематическими базами данных, выполняющая функции моделирования и расчета, создания тематических карт и атласов, служащих для принятия разнообразных решений и осуществления контроля. ГИС активно используются для решения научных и практических задач, включая планирование на городском, региональном и федеральном уровнях, комплексное многоаспектное изучение природно-экономического потенциала в пределах крупных регионов, инвентаризацию природных ресурсов, проектирование транспортных магистралей и нефтепроводов, обеспечение безопасности человека и т.д.

Методика изучения дисциплины строится из следующих элементов: - теоретическая часть (лекция); практические занятия; самостоятельная работа с учебниками и конспектами лекций. Цель лекции – сообщение новых знаний, систематизация и обобщение накопленных, развитие познавательных и профессиональных интересов. Практические занятия – как обязательный элемент образовательного процесса по данной дисциплине, призван закрепить полученные теоретические знания и обеспечить формирование основных навыков и умений практической работы в области разработки Интернет приложений. Они проводятся по мере изучения теоретического материала и выполняются индивидуально каждым студентом.

Основой практических работ составляют комплексные задания по самостоятельной разработке и составлению электронных тематических карт в области градостроительства и пространственного планирования в программе ArcGIS или MapInfo, с целью дальнейшей возможности анализировать карты и составлять комплексное описание выявленных пространственных закономерностей.

Самостоятельная работа с книгой ставит своей целью закрепление, углубление, расширение и систематизацию знаний, полученных в ходе аудиторных занятий, самостоятельное овладение новым учебным материалом описательного характера, развитие самостоятельного мышления

### **Методические рекомендации студентам по выполнению реферата**

Реферат представляет собой самостоятельное исследование актуального вопроса, имеющего научную и практическую значимость в области экономической географии. Реферативная работа является индивидуальной работой. За правильность всех данных отвечает студент - автор работы.

#### **Структура реферата.**

Реферат должен включать в себя следующие структурные элементы: введение, 1 - 2 параграфа, заключение, список использованной литературы, приложения (если это необходимо). Структура работы может варьироваться в зависимости от направленности и характера ее содержания.

Введение содержит обоснование темы исследования, ее актуальности и практической значимости, формулирование цели и задач работы, определение понятийной базы и методов исследования.

Параграфы включают анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной студентом методики исследования.

В заключение отмечаются перспективы дальнейшей разработки проблемы.

#### **Оформлении реферата.**

Работа должна быть предоставлена в отпечатанном виде, рукописный вариант не допускается. Реферат должен быть напечатан на стандартном листе писчей бумаги в формате А 4 (210 x 297 мм) с текстом только с одной стороны листа с соблюдением следующих требований:

- поля: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;
- шрифт текста размером 14 пт, гарнитурой TimesNewRoman;
- шрифт заголовков 14 пт, гарнитурой TimesNewRoman;
- межстрочный интервал – полуторный;
- отступ красной строки – 1,25;
- выравнивание текста – по ширине.

Объем работы– 25-30 печатных страниц (не считая приложений). Реферат сдается в тонкой папке со скоросшивателем без файлов.

#### **Темы рефератов**

1. Особенности создания баз данных в географических науках.
2. Проблема оптимизации представления пространственных данных в среде ГИС.
3. Моделирование географических систем.
4. Модели структуры, взаимосвязей и динамики географических явлений.
5. Современные методы визуализации пространственных данных.
6. Перспективы «интеллектуализации» ГИС.
7. Возможности анимации изображений в географии.
8. Интеграция сетевых и ГИС технологий.
9. Структура систем поддержки принятия решений.
10. Обзор глобальных, международных, национальных, региональных и локальных ГИС-проектов.

## **Методические рекомендации студентам по выполнению электронных презентаций**

### **ОФОРМЛЕНИЕ СЛАЙДОВ**

1. Стиль. Соблюдайте единый стиль оформления.
  - Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
  - Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текст, рисунки).
2. Фон. Для фона выбирайте более холодные тона (синий, зеленый).
  - Фон слайдов должен быть одинаковый, чтобы не отвлекать внимание от содержания.
3. Использование цвета. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов:
  - Один для фона, один для заголовков, один для текста.
  - Для фона и текста используйте контрастные цвета.
  - Стараться не использовать красного цвета во избежание психологического воздействия на слушателей. Наиболее хорошо воспринимаемые сочетания цветов шрифта и фона: белый на темно-синем, лимонно-желтый на пурпурном, черный на белом, желтый на синем.
4. Использование эффектных приёмов.
  - Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.
  - Не используйте много эффектных приёмов (выскакивающие картинки, световые эффекты и т.д.), чтобы не отвлекать внимание слушателей от содержания информации на слайде.
5. Правила использования графической информации.
  - Графика должна органично дополнять текстовую информацию или передавать ее в более наглядном виде;
  - Каждое изображение должно нести смысл;
  - Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда.
6. Количество слайдов 12 - 15 шт. Титульный лист презентации должен содержать следующие сведения: название презентации, ФИО автора/ов, ФИО руководителя, название университета, факультета, город, год.

### **Темы для электронных презентаций**

1. Структура и функции ГИС для территориального планирования.
2. Анализ статей, посвященных геоинформационным технологиям, в периодических изданиях последних лет.
3. Характеристика картографических ресурсов (в том числе Интернета) и возможностей их использования в современных ГИС-пакетах.

4. Электронные атласы.
5. Крупнейшие геоинформационные проекты. Международные и национальные программы.

### **Темы практических занятий**

1. Функции пространственного анализа: построение запросов, операции оверлея (наложения), анализ близости, буферизация.
2. Создание цифровых моделей пространственного распределения объектов: расстояние, близость, плотность и др.
3. Статистический анализ моделей пространственного распределения, построение гистограмм. Функции статистического анализа.
4. Разработка одного из разделов Схемы территориального планирования муниципального района.
5. Оценка уже разработанной Схемы одного из районов/городов.

### **Перечень вопросов для самоподготовки**

Примерный перечень тестовых вопросов.

1. Базовые понятия информатики
2. Пространственные и непространственные данные.
3. Пространственные и непространственные данные. Базовые типы данных. Компьютерная графика. Векторная и растровая графика. Трёхмерная графика.
4. Геоинформатика.
5. Модели взаимодействия картографии, геоинформатики и ДДЗ.
6. Пространственный объект и пространственные данные. Основные типы пространственных объектов.
7. Атрибутивные данные. Шкалы измерения атрибутивных данных.
8. Базовые типы пространственных объектов.
9. Растровая модель данных. Векторные модели данных.



10. Понятие баз данных и СУБД. Базы геоданных. Метаданные.
11. Определение топологии. Топологические связи и отношения в ГИС.
12. Топологические правила для точечных, линейных и площадных объектов.
13. Определение, функциональные возможности и классификации ГИС
14. Источники данных для ГИС. Типы данных.
15. Тематическое картографирование.
16. Способы картографического изображения.
17. Геоинформационный анализ (ГИС-анализ). Классификация аналитических методов.
18. Виды пространственного анализа в ГИС.
19. Классификация и буферизация. Сетевой анализ.
20. Цифровые модели рельефа (ЦМР).
21. Интерполяция. Виды интерполяции в ГИС.
22. Типы картографических web-сервисов

### ***Требования к рейтинг-контролю.***

В соответствии с действующим «Положением о рейтинговой системе обучения студентов ТвГУ», принятым 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.

Промежуточная аттестация 7 семестра по дисциплине – зачет. Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, составляет 100 баллов

### **1 модуль**

#### **Темы, изучаемые в модуле:**

Введение

Тема 1. Географические науки и пространственное планирование.

Тема 2. Методологическая основа пространственного планирования.

Тема 3. Теоретические основы ГИС.

*Максимальная сумма баллов по модулю - 50 баллов, из них*

*текущий контроль учебной работы студента - 40 баллов,*

*рейтинговый контроль - 10 баллов.*

**Текущая работа студента по модулю складывается:**

**Практические работы - 30 баллов,**

Реферат - 10 баллов.

Рейтинговый контроль по модулю проводится в форме письменной работы – 10 баллов.

### **Контрольные вопросы 1 модуля**

1. Взаимосвязь территориального планирования с геоинформатикой.
1. Определение и толкование базовых понятий геоинформатики.
2. Понятия: данные, информация, знания.
3. Общее представление о ГИС: история развития, сущность, структура, функции.
4. Отличие ГИС от других информационных систем.
5. Типы ГИС.
6. Проблемно-ориентированные ГИС.
7. Географические основы ГИС.
8. Карты как основа ГИС. Понятие геоинформационного картографирования.
9. Информационное обеспечение ГИС. Типы источников данных.
10. Структура ГИС для целей территориального планирования.
11. Проектирование географических баз и банков данных.
12. Структура баз данных и модели СУБД.
13. Задачи и функции СУБД в ГИС.
14. ГИС как информационная модель территории.

### **2 модуль**

#### **Темы, изучаемые в модуле:**

Тема 4. Математическая основа карт и пространственные данные в ГИС.

Тема 5. Тематическое картографирование и анализ средствами ГИС.

Тема 6. ГИС в пространственном планировании.

Тема 7. Градостроительство и ГИС

Заключение

*Максимальная сумма баллов по модулю - 50 баллов, из них*

*текущий контроль учебной работы студента - 40 баллов,*

*рейтинговый контроль - 10 баллов.*

**Текущая работа студента по модулю складывается:**

Практические работы - 30 баллов,

Реферат - 10 баллов.

Рейтинговый контроль по модулю проводится в форме письменной работы – 10 баллов.

**Контрольные вопросы 2 модуля**

1. Оценка качества и особенности интеграции разнотипных данных.
2. Техническое и программное обеспечение ГИС.
3. Графическая визуализация информации.
4. Краткий обзор развития территориального планирования (бывшей районной планировки).
5. Цель, виды, задачи и объекты пространственного планирования.
6. Система понятий пространственного планирования.
7. Общие свойства и принципы конструирования территориальных планировочных систем.
8. Объекты и стадии территориального планирования.
9. Информационная база проектных работ.
10. Геоинформационные технологии как инструмент территориального планирования.
11. Требования к ГИС, предназначенным для осуществления территориального планирования.
12. Инвентаризационный этап реализации ГИС для целей территориального планирования.
13. Оценочный этап реализации ГИС для целей территориального планирования.
14. Этап разработки концепции основных направлений территориального планирования. Роль ГИС.
15. Развитие территориального планирования и геоинформатики в России.

**Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Раскройте взаимосвязь территориального планирования с геоинформатикой.
2. Дайте определения базовых понятий геоинформатики.
3. Охарактеризуйте понятия: данные, информация, знания.
4. Изложите общее представление о ГИС: историю развития, сущность, структуру, функции.
5. Опишите отличие ГИС от других информационных систем.
6. Перечислите и раскройте типы ГИС.
7. В чем суть проблемно-ориентированных ГИС.
8. Что является географической основой ГИС.
9. Раскройте понятие геоинформационного картографирования.
10. Информационное обеспечение ГИС. Типы источников данных.
11. Охарактеризуйте структуру ГИС для целей территориального планирования.
12. Каковы особенности проектирования географических баз и банков данных.
13. Опишите структуру баз данных и модели СУБД.
14. Перечислите задачи и функции СУБД в ГИС.
15. Дайте представление о ГИС как информационной модели территории.
16. В чем состоит суть оценки качества и особенности интеграции разнотипных данных.
17. Перечислите техническое и программное обеспечение ГИС.
18. Графическая визуализация информации.
19. Составьте краткий обзор развития территориального планирования (бывшей районной планировки).
20. Дайте представление о цели, видах, задачах и объектах пространственного планирования.
21. Определите систему понятий пространственного планирования.
22. Дайте представление об общих свойствах и принципах конструирования территориальных планировочных систем.

23. Охарактеризуйте объекты и стадии территориального планирования.
24. Дайте представление об информационной базе проектных работ.
25. Оцените геоинформационные технологии как инструмент территориального планирования.
26. Перечислите требования к ГИС, предназначенным для осуществления территориального планирования.
27. Раскройте инвентаризационный этап реализации ГИС для целей территориального планирования.
28. В чем суть оценочного этапа реализации ГИС для целей территориального планирования.
29. Охарактеризуйте этапы разработки концепции основных направлений территориального планирования.
30. Опишите этапы развития территориального планирования и геоинформатики в России.

**VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)**

- Лекции с тематическими презентациями
- Практические работы с заданиями, закрепляющими умение работать с исходными статистическими и картографическими материалами
- Методические задания – обучения алгоритму, и методам разработки составления электронных версий социально-экономических карт
- Тестирование

Список программного обеспечения:

1. Google Chrome
2. Яндекс Браузер
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows
6. ГИС Аксиома

## 7. QGis 3.32

### IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)

Наименование специальных* помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 118 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект учебной мебели</li> <li>2. Лазерный принтер SAMSUNG ML-2850D</li> <li>3. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>4. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>5. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>6. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>7. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>8. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>9. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>10. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>11. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>12. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>13. Компьютер In-Win</li> <li>14. Проектор EPSON EB-W39</li> <li>15. Доска интерактивная Hitachi StarBoard FX-77WD в комплекте со стойкой для инт. доски</li> <li>16. Доска белая офисная магнит «Proff»</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Google Chrome</li> <li>2. Яндекс Браузер</li> <li>3. Kaspersky Endpoint Security</li> <li>4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE</li> <li>5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows</li> <li>6. ГИС Аксиома</li> <li>7. QGis 3.32</li> </ol>

#### Помещения для самостоятельной работы:

Наименование помещений	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект учебной мебели</li> <li>2. Лазерный принтер SAMSUNG ML-2850D</li> <li>3. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> <li>4. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Google Chrome</li> <li>2. Яндекс Браузер</li> <li>3. Kaspersky Endpoint Security</li> <li>4. Многофункциональный редактор ONLYOFFICE</li> </ol>

проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы № 118 (170021 Тверская обл., Тверь, ул. Прошина, д. 3, корп. 2)	5. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 6. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 7. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 8. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 9. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 10. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 11. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 12. МОНОБЛОК “ГРАВИТОН” М40И 13. Компьютер In-Win 14. Проектор EPSON EB-W39 15. Доска интерактивная Hitachi StarBoard FX-77WD в комплекте со стойкой для инт. доски 16. Доска белая офисная магнит «Proff»	5. ОС Linux Ubuntu; ОС Windows 6. ГИС Аксиома 7. QGis 3.32
--	---	--

## Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания факультета, утвердившего изменения
1.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)	Обновлён перечень рекомендуемой литературы.	Протокол № 8 от 24.05.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии
2.	IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (или модулю)	Обновлён перечень материально-технического обеспечения	Протокол №1 от 06.09.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии
3.	VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (или модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)	Обновлён перечень программного обеспечения	Протокол №1 от 06.09.2023 г. Учёного совета факультета географии и геоэкологии