

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
(ВлГУ)

  
«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебно-методической работе  
А.А. Панфилов  
« 06 / 04 2015 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Геоинформационные технологии**

Направление подготовки **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

<b>Семестр</b>	<b>Трудоём- кость зач. ед., час</b>	<b>Лекции час.</b>	<b>Лаборат. работы час.</b>	<b>СРС, час.</b>	<b>Форма промежуточного контроля (экз/зачет)</b>
<b>V</b>	<b>4/144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Итого</b>	<b>4/144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

**Владимир 2015**



## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Геоинформационные технологии» являются изучение информационных технологий, связанных с обработкой геопространственных данных, овладение основными компонентами геоинформационных технологий, практическими навыками работы с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации в среде ГИС, способами и приемами цифрования. Знакомство с классами и типами пространственных задач применительно к различным проблемным областям деятельности, особенностями разработки и использования ГИС в решении исследовательских, образовательных и практических задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору ОПОП в соответствии с учебным планом данного направления. При изучении дисциплины используются знания, полученные в дисциплинах «Графические информационные технологии», «Графические информационные системы»

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геоинформационные технологии», необходимы студентам при изучении дисциплины «Геоинформационные системы».

В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ, ориентированных на освоение студентами дисциплины «Геоинформационные технологии».

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК -4);

способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12);

готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК- 13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**знать:** пространственные концепции формализованного представления объектов и явлений окружающего мира, теоретические, методические и технологические основы геоинформатики, как особой научной дисциплины и сферы практической деятельности;

**уметь:** анализировать и формализовать задачи своей профессиональной деятельности и выбирать адекватные информационные технологии для их решения; пользоваться современными аппаратными средствами; обосновывать выбор определенных технологических платформ создания ГИС, в том числе с учетом промышленных программных средств ГИС;

**владеть:** навыками создания, обновления и редактирования наборов цифровых картографических данных.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с примени ем интерактив ных методов	(в часах/ %) Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Лекции	Практ занятия	Лаб. работы	Контр. работы	КП / КР	Сам. работа			
1	Основы геоинформационных технологий. Основопологающие понятия и термины	5	1-2	2		2				12	2/50	
2	Наука «Геоинформатика»	5	3-4	2		2				12	2/50	
3	История развития геоинформационных технологий	5	5-6	2		2				12	2/50	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
4	Инструментальные средства геоинформационных технологий	5	7-8	2		2				12	2/50	
5	Источники пространственных данных для геоинформационных технологий	5	9-10	2		2				12	2/50	
6	Дистанционное зондирование	5	11-12	2		2				12	2/50	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
7	Глобальные системы позиционирования	5	13-14	2		2				12	2/50	
8	Графические средства картографии	5	15-16	2		2				12	2/50	
9	Сферы применения ГИС	5	17-18	2		2				12	2/50	3 –ий рейтинг - контроль (18 неделя)
	Итого			18		18				108	18/50	Зачет с оценкой

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Изучение дисциплины «Геоинформационные технологии» формирует умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала. Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы: лекции с проблемным изложением; использование средств мультимедиа (компьютерные классы); электронные средства обучения (слайд-лекции).

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также интенсификация учебного процесса.

Для проведения лабораторного практикума предлагается использовать методические указания к лабораторным работам.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Геоинформационные технологии».

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Для текущего контроля предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Изучение дисциплины заканчивается дифференцированным зачетом.

Вопросы к текущему контролю:

Рейтинг-контроль №1

1. Что стало основой для формирования геоинформационного картографирования?
2. Какие направления породили ГИС-технологии?
3. Дайте определение понятиям «Геоинформационная система (ГИС)», «Геоинформатика», «Геоинформационные технологии».
4. Что такое геоинформатика? Дайте характеристику аспектам, отраженным в определении.
5. Какие науки относятся к числу основообразующих для геоинформатики?
6. Опишите основные части геоинформатики.
7. Как может быть представлена общая технологическая схема ввода, обработки и вывода данных в ГИС?

8. Дайте характеристику первому периоду развития геоинформационных технологий.

9. Дайте характеристику второму периоду развития геоинформационных технологий.

10. Дайте характеристику третьему периоду развития геоинформационных технологий.

11. Дайте характеристику четвертому периоду развития геоинформационных технологий.

#### Рейтинг-контроль №2

1. По каким признакам возможна классификация ГИС? Опишите классификацию по двум любым признакам.

2. Что предполагает анализ внешней информационной среды?

3. Опишите методы сбора неунифицированной информации.

4. Опишите картографические источники информации.

5. Материалы дистанционного зондирования и статистические материалы как источники информации.

6. Стационарные измерительно-наблюдательные сети и текстовые материалы как источники информации.

7. Что такое дистанционное зондирование (ДЗ)? Из каких элементов состоит процесс ДЗ?

8. Опишите пассивные методы дистанционного зондирования.

9. Опишите активные методы дистанционного зондирования.

#### Рейтинг-контроль №3

1. Какие основные задачи, решают спутниковые системы? Опишите преимущества применения спутниковых методов позиционирования для ГИС.

2. Опишите особенности функционирования ГЛОНАСС.

3. Опишите особенности функционирования GPS.

4. Графические средства картографии. Картографические знаки. Их классификация.

5. Графические средства картографии. Способ локализованных значков.

6. Графические средства картографии. Способ линейных знаков.

7. Опишите функции ГИС.

8. Основные отрасли применения ГИС.

#### Вопросы к зачету с оценкой

1. Какова принципиальная структура ГИС? Приведите пример.

2. Какие виды анализа позволяют выполнять модули, входящие в ГИС?

3. Что стало основой для формирования геоинформационного картографирования?

4. Какие направления породили ГИС-технологии?

5. Дайте определение понятиям «Геоинформационная система (ГИС)», «Геоинформатика», «Геоинформационные технологии».

6. Что такое геоинформатика? Дайте характеристику аспектам, отраженным в определении.

7. Какие науки относятся к числу основообразующих для геоинформатики?

8. Опишите основные части геоинформатики.

9. Как может быть представлена общая технологическая схема ввода, обработки и вывода данных в ГИС?

10. Дайте характеристику первому периоду развития геоинформационных технологий.

11. Дайте характеристику второму периоду развития геоинформационных технологий.

12. Дайте характеристику третьему периоду развития геоинформационных технологий.

13. Дайте характеристику четвертому периоду развития геоинформационных технологий.

14. По каким признакам возможна классификация ГИС? Опишите классификацию по двум любым признакам.

15. Что предполагает анализ внешней информационной среды?

16. Опишите методы сбора неунифицированной информации.

17. Опишите картографические источники информации.

18. Материалы дистанционного зондирования и статистические материалы как источники информации.

19. Стационарные измерительно-наблюдательные сети и текстовые материалы как источники информации.

20. Что такое дистанционное зондирование (ДЗ)? Из каких элементов состоит процесс ДЗ?

21. Опишите пассивные методы дистанционного зондирования.

22. Опишите активные методы дистанционного зондирования.

23. Какие основные задачи, решают спутниковые системы? Опишите преимущества применения спутниковых методов позиционирования для ГИС.

24. Опишите особенности функционирования ГЛОНАСС.

25. Опишите особенности функционирования GPS.

26. Графические средства картографии. Картографические знаки. Их классификация.

27. Графические средства картографии. Способ локализованных значков.

28. Графические средства картографии. Способ линейных знаков.

29. Опишите функции ГИС.

30. Основные отрасли применения ГИС.

Темы для самостоятельной работы

Основы геоинформационных технологий. основополагающие понятия и термины.

Наука «Геоинформатика».

История развития геоинформационных технологий.

Инструментальные средства геоинформационных технологий.

Источники пространственных данных для геоинформационных технологий.

Дистанционное зондирование.

Глобальные системы позиционирования.

Графические средства картографии.

Сферы применения ГИС.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная литература:

1. Вдовин В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] / Вдовин В. М. - М. : Дашков и К, 2013 - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394022623.html>

2. Современные методы геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Громов А.Д., Бондаренко А.А. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890357298.html>

3. Теория информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : курс лекций по дисциплине «Теория информационных процессов и систем» по направлению 230400.62 - Информационные системы и технологии, профиль – Информационные системы и технологии / Р. И. Макаров.— Электронные текстовые данные (1 файл : 4,22 Мб) .— Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2013 .— 199 с. : ил. — Заглавие с титула экрана .— Библиогр.: с. 198-199 .— Свободный доступ в электронных читальных залах библиотеки .— Microsoft Office Word .— <URL:<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2495/1/00364.doc>>.

#### Дополнительная литература

1. А.Б. Домрачева "Пространственно-временное моделирование [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.Б. Домрачева. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. [http://www.studentlibrary.ru/book/bauman\\_0566.html](http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0566.html)

2. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов. [Электронный ресурс] / М.Н. Красильщиков, Г. Г. Себряков - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111683.html>

3. Геоинформатика : учебник для вузов / под ред. В. С. Тикунова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2010

4. Грицык В.И., Ревзон А.Л. Аэрокосмическая геоинформация для проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс] : иллюстрированное учебное пособие / В.И. Грицык, А.Л. Ревзон. - М. : УМЦ ЖДТ. 2011.- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785999400260.html>

#### Периодические издания:

1. Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал ISSN 1684-6400.

#### Интернет-ресурсы

- <http://www.edu.ru/> - портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [www.cs.vlsu.ru:81/ikg](http://www.cs.vlsu.ru:81/ikg) – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### Лабораторное оборудование

1. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ (лаб. 314-3; 10 компьютеров) с использованием установленного программного обеспечения.

2. Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных электронными проекторами (ауд. 314-3), с использованием комплекта слайдов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия", профилю подготовки: "Разработка программно-информационных систем".

Рабочую программу составил доц. каф. ИСПИ Монахова Г.Е. Монахова

Рецензент: начальник отдела Системной и технической поддержки вычислительного комплекса ГУ БР по Владимирской области, к.т.н. А.Г.Долинин Долинин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 7/1 от 6 апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор И.Е. Жигалов Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04

протокол № 7/1 от 6 апреля 2015 г.

Председатель комиссии, д.т.н., профессор И.Е. Жигалов Жигалов



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.15 года

Заведующий кафедрой  Мейрамов Ч. Э.

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_