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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
_____ А.А. Панфилов
«19» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Профиль/программа подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоем-кость зач. ед./час.	Лекции час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
6	4/144	36		36	36	Экзамен – 36 часов
Итого	4/144	36		36	36	Экзамен – 36 часов

Владимир, 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные технологии» является изучение информационных технологий, связанных с обработкой геопространственных данных.

Задачи: 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 геоинформационных систем в решении исследовательских, образовательных и практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: «Графические информационные технологии», «Мультимедиа технологии», «Основы информационного дизайна», «Интерактивные графические системы».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	*2*	*3*
ОПК-2	Частичное освоение	Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ПК-1	Частичное освоение	Знать: сетевые протоколы и основы web-технологий; основы современных систем управления базами данных; современные принципы построения интерфейсов пользователя; программные средства и платформы для разработки web-ресурсов; методы юзабилити-тестирования Уметь: выполнять анализ и формализацию требований к ИР; разрабатывать технические спецификации на ИР; проектировать ИР; выполнять пользовательское и интеграционное тестирование ИР

		Иметь навыки: применения методов и приемов формализации задач; выработки вариантов реализации ИР; проектирования структур данных, баз данных, интерфейсов; экспертной оценки интерфейса

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Тема 1. Основы геоинформационных технологий. Основополагающие понятия и термины	6	1	2		2	2	2/50	
2	Тема 2. Наука «Геоинформатика»	6	2	2		2	2	2/50	
3	Тема 3. История развития геоинформационных технологий	6	3	2		2	2	2/50	
4	Тема 4. Классификация геоинформационных систем	6	4	2		2	2	2/50	
5	Тема 5. Сферы применения геоинформационных технологий	6	5	2		2	2	2/50	
6	Тема 6. Источники пространственных данных для геоинформационных технологий	6	6	2		2	2	2/50	1 р/к
7	Тема 7. Глобальные системы позиционирования	6	7	2		2	2	2/50	
8	Тема 8. Графические средства картографии	6	8	2		2	2	2/50	
9	Тема 9. Графические средства картографии	6	9	2		2	2	2/50	
10	Тема 10. Дистанционное зондирование	6	10	2		2	2	2/50	
11	Тема 11. Векторные, растровые и трехмерные модели	6	11	2		2	2	2/50	

12	Тема 12. Цифровые модели местности	6	12	2		2	2	2/50	2 р/к
13	Тема 13. Геоинформационные технологии и интернет	6	13	2		2	2	2/50	
14	Тема 14. Виртуальная модель местности	6	14	2		2	2	2/50	
15	Тема 15. Картографическая анимация	6	15	2		2	2	2/50	
16	Тема 16. Подготовка отчетов, карт, схем	6	16	2		2	2	2/50	
17	Тема 17. Инструментальные средства визуализации данных	6	17	2		2	2	2/50	
18	Тема 18. Нормативно-правовая основа геоинформационных технологий	6	18	2		2	2	2/50	3 р/к
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого				36		36	36	36/50	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Основы геоинформационных технологий. Основополагающие понятия и термины

«Геоинформационная система (ГИС)», «Геоинформатика», «Геоинформационные технологии». Геоинформационные технологии и геоинформационные системы (ГИС) как элементы всеобщей информатизации общества. Основная единица ГИС. Общая технологическая схема ввода, обработки и вывода данных.

Тема 2. Наука «Геоинформатика»

Аспекты геоинформатики, отраженные в определении. Методы геоинформатики. Науки, относящиеся к числу основообразующих для геоинформатики. Основные части геоинформатики.

Тема 3. История развития геоинформационных технологий

Четыре периода развития геоинформационных технологий.

Тема 4. Классификация геоинформационных систем

Классификация: по пространственному охвату; по объекту и предметной области информационного моделирования; по проблемной ориентации; по уровню управления; по целям; по моделям данных; по архитектурным принципам; по функциональным возможностям.

Тема 5. Сферы применения геоинформационных технологий

Информационно-справочная функция. Функция автоматизированного картографирования. Функция пространственного анализа и моделирования. Функция моделирования процессов. Функция поддержки принятия решений. Основные отрасли применения ГИТ.

Тема 6. Источники пространственных данных для геоинформационных технологий

Анализ внешней информационной среды. Методы сбора неунифицированной информации. Картографические источники информации. Материалы дистанционного зондирования и статистические материалы как источники информации. Стационарные измерительно-наблюдательные сети и текстовые материалы как источники информации.

Тема 7. Глобальные системы позиционирования

Основные задачи, которые решают спутниковые системы. Преимущества применения спутниковых методов позиционирования для ГИС. Подсистемы ГСП. Особенности функционирования ГЛОНАСС. Особенности функционирования GPS.

Тема 8, 9. Графические средства картографии

Картографические знаки, их классификация. Способ локализованных значков. Способ линейных знаков. Способ фона.

Тема 10. Дистанционное зондирование

Элементы процесса дистанционного зондирования (ДЗ). Пассивные методы дистанционного зондирования. Активные методы дистанционного зондирования.

Тема 11. Векторные, растровые и трехмерные модели

Векторно-топологическое и векторно-нетопологическое представление. Особенности трехмерных моделей, положительные стороны применения данных моделей. Регулярные и нерегулярные модели, которые применяются в ГИС. Положительные стороны послойной организации модели в ГИС.

Тема 12. Цифровые модели местности

Цифровая модель местности (ЦММ), отличие от других моделей данных. Типы информации ЦММ. Основные свойства ЦММ.

Тема 13. Геоинформационные технологии и интернет

Веб-картография, ее задачи. История веб-картографии. Классификация инструментов разработки веб-приложений. Классификация организаций-разработчиков веб-приложений. Типы картографических веб-сервисов.

Тема 14. Виртуальная модель местности

Виртуальная модель местности. Программное обеспечение. Компоненты. Способы визуализации трехмерных моделей местности.

Тема 15. Картографическая анимация

Виды картографической анимации. Основные области, для которых создаются и в которых используются картографические анимации.

Тема 16. Подготовка отчетов, карт, схем

Средства генерации различных выходных форм в современных полнофункциональных геоинформационных системах. Электронная карта и электронный атлас.

Тема 17. Инструментальные средства визуализации данных

Процесс визуального представления информации. Картографический сервис. Средства для разработки интерактивных карт.

Тема 18. Нормативно-правовая основа геоинформационных технологий

Нормативно-правовые документы в сфере геоинформационных технологий.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 1. Знакомство с AutoCAD Map 3D (4 часа)

Краткий обзор приложения. Создание файла карты, назначение системы координат, подключение к данным, определение стиля элементов.

Тема 2. Создание карты (4 часа)

Изучение основ создания карт. Использование нескольких источников, создание тем и сложных стилей для изменения внешнего вида объектов, создание и редактирование новых элементов и публикация готовой карты.

Тема 3. Переход из AutoCAD в AutoCAD Map 3D (6 часов)

Подготовка чертежей для использования в AutoCAD Map 3D, очистка данных чертежа, добавление объектов чертежа на карту, добавление и редактирование растровых изображений и предоставление карт другим пользователям.

Тема 4. Аннотирование карты (4 часа)

Использование шаблонов аннотации, меток и текстовых слоев для добавления текстовой информации на карту.

Тема 5. Классификация объектов чертежа (6 часов)

Описание классов объектов, назначение объектов чертежа различным классам, использование классов объектов для создания, редактирования и экспорта объектов чертежа.

Тема 6. Создание альбома карт с вкладкой (6 часов)

В альбомах карт информацию на каждой странице организовать при помощи видовых экранов. Собственный видовой экран создать в виде вкладки на одной или нескольких страницах альбома карт.

Тема 7. Анализ данных (6 часов)

Рассматриваются следующие способы анализа данных в AutoCAD Map 3D: визуальный анализ данных с помощью поверхностей; анализ данных с помощью внешней информации с использованием соединений; анализ данных по близости расположения с использованием буферов; анализ зоны затопления с помощью наложения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Геоинформационные технологии» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция с мультимедийным комплектом слайдов (темы № 1-18);
- выполнение лабораторного задания (темы № 1-7).

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

Перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля:

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.
12. Опишите функции ГИС.
13. Основные отрасли применения ГИС.

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.

Рейтинг-контроль №2

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

2. Опишите пассивные методы дистанционного зондирования.

3. Опишите активные методы дистанционного зондирования.

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

5. Опишите особенности функционирования ГЛОНАСС.

6. Опишите особенности функционирования GPS.

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

8. Графические средства картографии. Способ локализованных значков.

9. Графические средства картографии. Способ линейных знаков.

10. Что составляет основу графической среды? Опишите растровые модели.

11. Что составляет основу графической среды? Опишите векторные модели.

12. Опишите особенности трехмерных моделей в ГИС.

13. Опишите регулярные и нерегулярные модели, которые применяются в ГИС.

14. Из каких графических примитивов строятся векторные модели данных? Опишите их.

15. Для каких целей применяются в ГИС твердотельные объекты? Опишите положительные стороны применения данных моделей.

16. Какие задачи позволяет решать разбиение на слои? Опишите положительные стороны послойной организации модели в ГИС.

17. Что такое цифровая модель местности (ЦММ)? Чем ЦММ отличается от других моделей данных?

18. Какими типами информации оперируют Цифровые модели местности? Опишите их.

19. Дайте характеристику основным свойствам ЦММ.

Рейтинг-контроль №3

1. Веб-картография, ее задачи. История веб-картографии.

2. Классификация инструментов разработки веб-приложений.

3. Классификация организаций-разработчиков веб-приложений. Типы картографических web-сервисов.

4. Виртуальная модель местности. Программное обеспечение. Компоненты.

5. Способы визуализации трехмерных моделей местности.

6. Виды картографической анимации.

7. Основные области, для которых создаются и в которых используются картографические анимации.

8. Опишите средства генерации различных выходных форм в современных полнофункциональных геоинформационных системах.

9. Дайте характеристику понятиям «электронная карта» и «электронный атлас».

10. Какие Вы знаете нормативно-правовые документы в сфере геодезии и картографии?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

Перечень вопросов к экзамену

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.
12. Опишите функции ГИС.
13. Основные отрасли применения ГИС.
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. Что составляет основу графической среды? Опишите растровые модели.
30. Что составляет основу графической среды? Опишите векторные модели.
31. Опишите особенности трехмерных моделей в ГИС.
32. Опишите регулярные и нерегулярные модели, которые применяются в ГИС.
33. Из каких графических примитивов строятся векторные модели данных? Опишите их.

34. Для каких целей применяются в ГИС твердотельные объекты? Опишите положительные стороны применения данных моделей.

35. Какие задачи позволяет решать разбиение на слои? Опишите положительные стороны послойной организации модели в ГИС.

36. Что такое цифровая модель местности (ЦММ)? Чем ЦММ отличается от других моделей данных?

37. Какими типами информации оперируют Цифровые модели местности? Опишите их.

38. Дайте характеристику основным свойствам ЦММ.

39. Веб-картография, ее задачи. История веб-картографии.

40. Классификация инструментов разработки веб-приложений.

41. Классификация организаций-разработчиков веб-приложений. Типы картографических web-сервисов.

42. Виртуальная модель местности. Программное обеспечение. Компоненты.

43. Способы визуализации трехмерных моделей местности.

44. Виды картографической анимации.

45. Основные области, для которых создаются и в которых используются картографические анимации.

46. Опишите средства генерации различных выходных форм в современных полнофункциональных геоинформационных системах.

47. Дайте характеристику понятиям «электронная карта» и «электронный атлас».

Перечень заданий для самостоятельной работы студентов

1. История развития геоинформационных технологий.
2. Инструментальные средства геоинформационных технологий.
3. Сферы применения геоинформационных технологий.
4. Источники пространственных данных для геоинформационных технологий.
5. Глобальные системы позиционирования.
6. Графические средства картографии.
7. Дистанционное зондирование.
8. Базовые модели данных, используемые в геоинформационных технологиях.
9. Векторные, растровые, топологические и трехмерные модели.
10. Цифровые модели местности.
11. Геоинформационные технологии и интернет.
12. Виртуальная модель местности.
13. Картографическая анимация.
14. Подготовка отчетов, карт, схем.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2].

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствие с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Монахова, Г. Е. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ. Визуализация многомерных пространственных данных средствами геоинформационных систем: учеб.пособие [Электронный ресурс] /Г.Е. Монахова, М. М. Монахова; под ред. проф. М. Ю. Монахова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2019. – 392 с.	2019		http://index.lib.vlsu.ru/cgi-bin/zgate.exe?present+368+default+27+1+F+1.2.840.10003.5.102+rus
2. Современные методы геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Громов А.Д., Бондаренко А.А. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. -	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890357298.html
3. 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
Дополнительная литература			
1. А.Б. Домрачева "Пространственно-временное моделирование [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.Б. Домрачева. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана,. 2010.	2010		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. -	2009		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111683.html
3. Грицык В.И., Ревзон А.Л. Аэрокосмическая геоинформация для проектирования, строительства и реконструкции железных дорог [Электронный ресурс] : иллюстрированное	2011		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785999400260.html

учебное пособие / В.И. Грицык, А.Л. Ревзон. - М. : УМЦ ЖДТ.			

7.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

7.3. Интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- https://ispi.cdo.vlsu.ru – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- https://vlsu.bibliotech.ru/ - электронная библиотечная система ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе 314-3.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.
- Пакет AutoCAD MAP 3D 2020.

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

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 12 от 19.06.2019 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов _____

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

Протокол № 12 от 19.06.2019 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года
Заведующий кафедрой _____

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 _____

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 _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Геоинформационные технологии

образовательной программы направления подготовки бакалавриата

09.03.04 "Программная инженерия"

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Зав. кафедрой_____/ _____

Подпись *ФИО*