

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Строительный Д.В. Панфилов
«30» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Основы геоинформатики»

**Направление подготовки 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ**

Профиль ГЕОДЕЗИЯ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2016

Автор программы _____  /Н.И. Самбулов Н.И./

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии _____  /В.Н. Баринов /

Руководитель ОПОП _____  /В.Н. Баринов /

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является выработка у студентов навыков использования информационных технологий, для решения инженерно-технических задач, связанных с обработкой результатов геодезических измерений, преобразования информации между различными форматами данных и оформлением результатов работы в различных формах землеустроительной и кадастровой документации.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Изучение способов получения геопространственных данных для информационного обеспечения землеустроительных работ;

Выработка навыков использования технологии полевого кодирования топографических объектов для автоматизации процесса камеральной обработки геопространственных данных;

Освоение основных возможностей информационных технологий и географических информационных систем для обработки геопространственных данных;

Изучение вариантов применения систем автоматизированного проектирования для подготовки картографической продукции;

Формирование у студентов представления о современных методах создания геопространственных баз данных, применяемых кадастровой и землеустроительной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы геоинформатики» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы геоинформатики» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

ОПК-4 - 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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать понятия и термины, используемые при работе в сети, основы безопасной работы.
	Уметь создавать результативные запросы в поисковых системах.
	Владеть навыками поиска и структурирования полученных данных.
ОПК-4	Знать понятия и определения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации
	Уметь работать с базами пространственных данных.
	Владеть навыками создания запросов к геобазам данных и оформления результатов в виде тематических карт и отчетов.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы геоинформатики» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Аудиторные занятия (всего)	84	36	48
В том числе:			
Лекции	34	18	16
Лабораторные работы (ЛР)	50	18	32
Самостоятельная работа	69	9	60
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	27	27	-
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	22	12	10
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Лабораторные работы (ЛР)	12	6	6
Самостоятельная работа	145	87	58
Курсовая работа	+	+	
Часы на контроль	13	9	4
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:	180	108	72
академические часы	5	3	2
зач.ед.			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Аппаратная и программная составляющие информационных систем.	Устройство персонального компьютера. Назначение и технические характеристики основных частей. Классификация программного обеспечения. Знакомство с операционной системой Windows. Способы представления информации в вычислительной технике. Системы счисления. Основные подходы количественной оценки информации.	6	10	10	26
2	Офисное программное обеспечение. Средства анализа геопространственной информации и оформления технической документации, заложенные разработчиками Microsoft Office	Знакомство с Microsoft Word. Работа с картографическими надписями. Оформление технической документации. Работа с колонтитулами. Создание структуры разделов текстового документа. Назначение гиперссылок и использование перекрестных ссылок. Вычислительные алгоритмы решения пространственных задач в ПО Microsoft Excel. Базы данных Microsoft Access. Основные логические структуры анализа информации. Понятие запроса.	6	8	12	26

3	Системы автоматизированного проектирования. Использование инструментов САПР для анализа и обработки геопространственных данных и подготовки картографических материалов	Работа с растровыми картографическими материалами. Импорт результатов геодезических измерений электронными приборами в пространство чертежа. Назначение систем координат для пространства чертежа. Основы векторизации топографических карт средствами Auto-CAD Civil. Понятие цифровой модели местности. Построение цифровой модели рельефа по данным топографической съемки.	12	16	24	52
4	Географические информационные системы. Анализ основных средств и сфер использования в землеустроительной деятельности	Понятие географических информационных систем. Основные источники информации для построения географических информационных систем. Внедрение растровых данных в MapInfo. Послойная структура представления данных в географических информационных системах. Векторная модель данных. Способы организации данных в таблицах MapInfo	10	16	23	49
Итого			34	50	69	153

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Аппаратная и программная составляющие информационных систем.	Устройство персонального компьютера. Назначение и технические характеристики основных частей. Классификация программного обеспечение. Знакомство с операционной системой Windows. Способы представления информации в вычислительной технике. Системы счисления. Основные подходы количественной оценки информации.	2	2	24	28
2	Офисное программное обеспечение. Средства анализа геопространственной информации и оформления технической документации, заложенные разработчиками Microsoft Office	Знакомство с Microsoft Word. Работа с картографическими надписями. Оформление технической документации. Работа с колонтитулами. Создание структуры разделов текстового документа. Назначение гиперссылок и использование перекрестных ссылок. Вычислительные алгоритмы решения пространственных задач в ПО Microsoft Excel. Базы данных Microsoft Access. Основные	2	2	24	28

		логические структуры анализа информации. Понятие запроса.				
3	Системы автоматизированного проектирования. Использование инструментов САПР для анализа и обработки геопространственных данных и подготовки картографических материалов	Работа с растровыми картографическими материалами. Импорт результатов геодезических измерений электронными приборами в пространство чертежа. Назначение систем координат для пространства чертежа. Основы векторизации топографических карт средствами Auto-CAD Civil. Понятие цифровой модели местности. Построение цифровой модели рельефа по данным топографической съемки.	4	4	48	56
4	Географические информационные системы. Анализ основных средств и сфер использования в землеустроительной деятельности	Понятие географических информационных систем. Основные источники информации для построения географических информационных систем. Внедрение растровых данных в MapInfo. Послойная структура представления данных в географических информационных системах. Векторная модель данных. Способы организации данных в таблицах MapInfo	2	4	49	55
Итого			10	12	145	167

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Устройство персонального компьютера.
2. Операционная система Windows.
3. Количественное измерение информации.
4. Использование текстового процессора Microsoft Word при работе с картографическими надписями.
5. Использование электронных таблиц Microsoft Excel для решения прикладных вычислительных задач обработки пространственных данных.
6. Использование базы данных Microsoft Access для организации хранения информации.
7. Работа с растровыми данными больших форматов в AutoCAD.
8. Векторизация фрагмента топографической карты в AutoCAD.
9. Построение цифровой модели местности по результатам топографической съемки.
10. Знакомство с основными инструментами системы разработки географических информационных систем.
11. Разработка земельно-информационной системы кадастрового квартала.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 2 семестре для очной формы обучения, в 2 семестре для заочной формы обучения.

Примерная тематика курсовых работ:

1. Построение цифровой модели местности по данным топографической съемки.

2. Работа с данными разных форматов для создания географических информационных систем.

3. Использование объектно-ориентированного языка программирования Visual Basic для создания пользовательского приложения решения прикладной задачи.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Подготовка исходных данных для ГИС.
- Разработка структуры тематических слоев и наполнение хранилища данных.

- Пространственный анализ и оформление тематической карты.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	Знать понятия и термины, используемые при работе в сети, основы безопасной работы.	Лабораторная работа, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь создавать результативные	Лабораторная работа, тест	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	запросы в поисковых системах.		предусмотрены в рабочих программах	предусмотрены в рабочих программах
	Владеть навыками поиска и структурирования полученных данных.	Лабораторная работа, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	Знать понятия и определения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	Лабораторная работа, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь работать с базами пространственных данных.	Лабораторная работа, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками создания запросов к геобазам данных и оформления результатов в виде тематических карт и отчетов.	Лабораторная работа, тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1, 2 семестре для очной формы обучения, 2, 3 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-2	Знать понятия и термины, используемые при работе в сети, основы безопасной работы.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь создавать результативные запросы в поисковых системах.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками поиска и	Решение прикладных задач в конкретной	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	структурирования полученных данных.	предметной области	решения в большинстве задач	
ОПК-4	Знать понятия и определения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь работать с базами пространственных данных.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирована верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками создания запросов к геобазам данных и оформления результатов в виде тематических карт и отчетов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирована верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	Знать понятия и термины, используемые при работе в сети, основы безопасной работы.	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь создавать результативные запросы в поисковых системах.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками поиска	Решение прикладных	Задачи решены в	Продемонстрирован	Продемонстрирован	Задачи не решены

	и структурирования полученных данных.	задач в конкретной предметной области	полном объеме и получены верные ответы	верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	верный ход решения в большинстве задач	
ОПК-4	Знать понятия и определения методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь работать с базами пространственных данных.	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками создания запросов к геобазам данных и оформления результатов в виде тематических карт и отчетов.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Структура расположение файлов и папок на диске называется
 - А) иерархическая;
 - Б) древовидная;
 - В) реляционная.
2. Имя файла состоит из
 - А) Корневого имени;
 - Б) Названия;
 - В) Расширения;
 - Г) Даты создания;

Д) Объема.

3. Файловая система, поддерживающая 16-разрядные поля

А) Fat 32;

Б) Fat 16;

В) NTFS;

Г) STFN;

Д) SAT16.

4. Наименьшей единицей адресации к данным является

А) Кластер;

Б) Сектор;

В) Дорожка;

Г) Цилиндр;

Д) Поверхность.

5. Контекстное меню можно вызвать с помощью

А) левой кнопки мыши;

Б) правой кнопки мыши;

В) клавишей Shift;

Г) клавишей F1;

Д) клавишей CTRL.

6. Шрифты используемые программным обеспечением персонального компьютера должны быть сохранены в папке

А) C:/windows/font;

Б) C:/windows/help;

В) C:/windows/temp;

Г) C:/windows/шрифты;

Д) C:/windows/Command.

7. Usb-разъем позволяет осуществить

А) последовательный способ обмена информацией;

Б) параллельный способ обмена информацией;

В) передачу информации на постоянное хранение;

Г) передачу информации на временное хранение.

8. Для оптического ввода в компьютер и преобразования в компьютерную форму изображений, а также текстовых документов используется

1) жесткий диск;

2) монитор;

3) сканер;

4) планшет;

5) мышь.

9. Для того чтобы компьютер смог выполнить обработку данных по программе, программа и данные должны быть загружены

А) на жесткий диск;

Б) в оперативную память;

В) в постоянное запоминающее устройство;

Г) на внешний накопитель;

Д) на монитор.

10. Что хранится в ячейках оперативной памяти?

- А) слова;
- Б) буквы;
- В) цифры;
- Г) двоичный код;
- Д) цвет.

11. Растровый файл занимает 8 байт памяти. Размер растрового файла 4 на 4 пикселя. Глубина цвета -

- А) 16 бит;
- Б) 8 бит;
- В) 4 бит;
- Г) 2 бит.

12. Файловая система персонального компьютера основана на использовании ... системы счисления

- А) Шестнадцатеричной;
- Б) Двоичной;
- В) Восьмеричной;
- Г) Десятичной;
- Д) 32-х разрядной.

13. Файловая система персонального компьютера основана на использовании ... системы счисления

- А) Шестнадцатеричной;
- Б) Двоичной;
- В) Восьмеричной;
- Г) Десятичной;
- Д) 32-х разрядной.

14. При использовании вероятностного подхода к измерению информации на количество информации не влияет

- А) мощность алфавита;
- Б) система счисления;
- В) количество строк;
- Г) наличие ответа;
- Д) вероятность события.

15. Размер растрового изображения определяется с использованием ... подхода

- А) алфавитного;
- Б) цифрового;
- В) вероятностного;
- Г) содержательного.

16. Размер базы данных определяется на основании ... подхода к измерению информации

- А) алфавитного;
- Б) цифрового;
- В) вероятностного;

Г) содержательного.

17. Какое устройство в компьютере служит для обработки информации?

- А) Процессор;
- Б) Клавиатура;
- В) Оперативная память;
- Г) Жесткий диск;
- Д) Монитор.

18. Скорость работы компьютера зависит от:

- А) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
- Б) организации интерфейса операционной системы;
- В) объема внешнего запоминающего устройства;
- Г) объема обрабатываемой информации;
- Д) наличия свободного пространства на жестком диске.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Создание подключения к хранилищам данных различных форматов.
2. Создание классификатора точечных объектов с двумя атрибутами.
3. Добавление нового объекта в слой.
4. Сопоставление геометрических данных слоя с семантической информацией.
5. Создание внешнего хранилища для нескольких слоев.
6. Создание SQL-запроса к внешней базе данных.
7. Подключение для работы shp – файлов.
8. Оформление результата запроса в виде dwg – чертежа.
9. Совмещение нескольких слоев с различными системами координат.
10. Подготовка данных САПР для добавления в ГИС-хранилища.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Отыскать площадные объекты по известному значению атрибута.
2. Определить площадь полигонального объекта.
3. Определить расстояние между объектами.
4. Найти путь вдоль участка линейного объекта.
5. Определить площадь пересечения полигональных объектов.
6. Создать выборку объектов с наложением нескольких фильтров.
7. Создать выборку буферной зоной.
8. Создать стиль визуализации объекта в зависимости от значения атрибута.
9. Создать поверхность триангуляции по координатам набора точечных объектов.
10. Создать регулярную сетчатую поверхность по координатам набора точечных объектов.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие инженерного проектирования.
2. Объектно-ориентированный подход.
3. Особенности проектирования сложных систем.
4. Классификация проектируемых систем.

5. Понятие векторной графики.
6. Способы представления различных объектов в векторной форме, понятие примитива.
7. Понятие слоя и основные особенности его использования.
8. Понятие растровой графики.
9. Особенности использования растровых данных в системах САПР.
10. Работа с растровыми данными больших форматов.
11. Понятия цифровой модели местности.
12. Основные технологии построения цифровых моделей рельефа.
13. Особенности использования TIN и GRID моделей.
14. Построение разрезов, продольных и поперечных профилей по ЦММ
15. Использование языков программирования.
16. Классификация языков программирования.
17. Логическое программирование.
18. Основы объектного программирования.
19. Среда разработки приложений и понятия редактора, транслятора и отладчика.
20. Понятие алгоритма. Свойства базовых структур алгоритмов.
21. Способы описания алгоритмов.
22. Структурный подход к построению алгоритмов.
23. Модульное построение алгоритмов.
24. Основные понятия языка: операторы, идентификаторы, переменные массивы.
25. Стандартные типы данных.
26. Стандартные условные операторы и операторы циклов.
27. Описание алгоритма на языке программирования.
28. Главное окно программы, менеджер проектов.
29. Создание графической оболочки с использованием форм.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Предмет, цели и задачи дисциплины информационные технологии.
2. История развития информационных технологий.
3. Классификация и поколения ЭВМ.
4. Значения информационных технологий в геодезии.
5. Обзор современных ЭВМ.
6. Устройство и принципы функционирования ПЭВМ.
7. Понятия процессора, оперативной памяти, внешних запоминающих устройств, устройств ввода и вывода.
8. Принципы взаимодействия ПЭВМ в локальных сетях.
9. Физические принципы хранения информации.
10. Носители информации. Концептуальная, логическая и физическая структура данных.
11. Основные сведения о файловых системах.
12. Назначение и состав системного программного обеспечения.
13. Операционная система Windows.

14. Основные приемы работы в операционной системе Windows.
15. Настройки рабочего пространства.
16. Назначение текстовых редакторов. Понятие документа.
17. Текстовый процессор Microsoft Word – основные возможности.
18. Правила «хорошего тона» при подготовке текстовых документов.
19. Объектная компоновка.
20. Системы обработки текстовой информации.
21. Обмен данными в среде Microsoft Word.
22. Системы обработки табличных данных
23. Понятия электронных таблиц.
24. Основные элементы электронных таблиц.
25. Табличный процессор Microsoft Excel.
26. Табличные вычисления и связи между таблицами.
27. Экспорт и импорт данных, и их совместимость.
28. Графическое отображение результатов анализа.
29. Основные понятия и задачи использования баз данных.
30. Системы управления базами данных
31. Виды моделей данных.
32. Построение баз данных реляционного типа.
33. Знакомство с Microsoft Access и его возможностями.
34. Управление данными.
35. Способы создания форм, построения запросов и подготовки отчетов.
36. Назначение и основные характеристики программы Microsoft Power Point.
37. Оформление презентаций и их демонстрация.
38. Основные способы представления математических зависимостей между данными.
39. Автоматизированные средства и технологии организации текста.
40. Основные приемы преобразования текстов.
41. Гипертекстовое представление информации.
42. Преобразование информации на основе формальных правил.
43. Алгоритмизация как необходимое условие его автоматизации.
44. Особенности запоминания, обработки и передачи информации человеком.
45. Графические информационные объекты.
46. Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты.
47. Архитектуры современных компьютеров.
48. Многообразие операционных систем.
49. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике.
50. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических

занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам. Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольных работ по отдельным разделам дисциплины, тестирования по разделам дисциплины, изученным студентом в период между аттестациями, выполнением курсового проекта. Контрольные работы проводятся на практических занятиях в рамках самостоятельной работы под контролем преподавателя. Варианты курсового проекта работ выдаются каждому студенту индивидуально.

Зачет.

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит по 2 вопроса и задачу.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент демонстрирует небольшое понимание заданий, многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены, демонстрирует непонимание заданий. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Аппаратная и программная составляющие информационных систем.	ОПК-2, ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту.
2	Офисное программное обеспечение. Средства анализа геопространственной информации и оформления технической документации, заложенные разработчиками Microsoft Office	ОПК-2, ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту.
3	Системы автоматизированного проектирования. Использование инструментов САПР для анализа и обработки геопространственных данных и подготовки картографических материалов	ОПК-2, ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту.
4	Географические информационные системы. Анализ основных средств и сфер использования в землеустроительной деятельности	ОПК-2, ОПК-4	Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовому проекту.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Трифонова, Т. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, А. Н. Краснощеков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 350 с. — 978-5-8291-0602-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
2. Щербаков, В. М. Экспертно-оценочное ГИС-картографирование [Электронный ресурс] / В. М. Щербаков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 192 с. — 978-5-903090-62-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35807.html>
3. Раклов, В. П. Картография и ГИС [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. П. Раклов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2014. — 224 с. — 978-5-8291-1617-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36378.html>
3. Лайкин, В. И. Геоинформатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Лайкин, Г. А. Упоров. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 162 с. — 978-5-4497-0124-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86457.html>
4. Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс] : учебник для вузов / М. Я. Брынь, Г. С. Бронштейн, В. Д. Власов [и др.] ; под ред. С. И. Матвеев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2012. — 496 с. — 978-5-8291-1356-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36328.html>
5. Материалы 2-й региональной научно-практической конференции «Культура управления территорией. Экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика» (3 октября 2013 г.) [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев, И. В. Вачугов, Д. П. Гавриков [и др.] ; под ред. Н. А. Воронина. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30807.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:

- AutoCAD

Civil 3D

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

3. Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

4. Современные профессиональные базы данных

East View

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

Academic Search Complete

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY —

Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерные классы с предустановленным программным обеспечением ГИС и AutoCAD. Учебные карты и атласы.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы геоинформатики» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не

нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	