

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Методические рекомендации по организации**  
**самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**«Цифровая трансформация отрасли»**

**Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Майкоп**

**2022**

УДК [004:332.3](07)

ББК 65.32

М 54

Печатается по решению кафедры Землеустройства

(протокол №1 от 26.08.2018)

Составитель: Ашинов Ю.Н. доктор биологических наук,

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Цифровая трансформация отрасли» очной и заочной формы обучения направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры - г. Майкоп.- 2022.-21с.

## Содержание

1.Цели и задачи учебной дисциплины.....	4
2. Программа дисциплины .....	4
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	5
4.Вопросы для контрольной работы.....	6
5.Методические материал .....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	15
7. Методические указания для обучающихся .....	15
8. Перечень информационных технологий.....	18
9. Описание материально-технической базы .....	19

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Цифровая трансформация отрасли» является формирование системы теоретических и практических знаний об использовании и применении цифровых технологий в землеустроительных и кадастровых исследованиях.

Задачами являются:

- раскрыть основные понятия цифровых технологий в землеустройстве;
- дать обзор прикладных программных средств;
- изучить принципы, методы и способы компьютерной технологии обработки топографо-геодезической, картографической и земельно-кадастровой информации;
- иметь практический опыт сбора, анализа и обобщения земельно-кадастровой информацией и с помощью специального прикладного программного обеспечения, ГИС и ЗИС;
- изучить и освоить, методы и компьютерные технологии оформления земельно-кадастровой документации на бумажном носителе информации и электронном виде.

## 2. Программа дисциплины

Дисциплина «Цифровая трансформация отрасли» входит в перечень курсов вариативной части ОП подготовки обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Землеустройство».

Для изучения дисциплины бакалаврам необходимы знания по предыдущим дисциплинам: Кадастр недвижимости и мониторинг земель, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве, Основы сельскохозяйственного производства. Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин: Ландшафтоведение, Земельные ресурсы и их использование, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, предусмотренные ФГОС ВО:

профессиональные (ПКУВ):

- ведение государственного кадастра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы (ПКУВ-2.2);
- ведение информационного и межведомственного взаимодействия органа кадастрового учета с органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления (ПКУВ-3.2);
- камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции (ПКУВ-5.4);
- моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности (ПКУВ-6.2).

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Воронцова З.И. Картография и ГИС: лекции для студентов очной и заочной форм обучения по направлению «Землеустройство и кадастры»/ З.И.Воронцова; Майкопский государственный технологический университет», филиал в поселке Яблоновском. – Яблоновский, 2016. 119 с.

#### Литература для самостоятельной работы

##### *а) основная литература*

1. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509427>

2. Раклов, В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. - Москва: Академический проект, 2014. - 215 с.

##### *б) дополнительная литература*

3. Географические и земельно-информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост.: Л.П. Карчагина, З.Р. Тлехас]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. - 152 с.- Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000878>

## 4. Вопросы для контрольной работы

### Вопросы для контрольной работы

1. Предмет и задачи дисциплины
2. Измерение цифровой трансформации.
3. Цифровая трансформация сегодня, важные особенности. Задачи цифровой трансформации
4. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
5. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.
6. Этапы развития информационных систем
7. Определение информационной системы.
8. Основные задачи, функции и свойства Процессы, протекающие в информационных системах
9. Структура информационной системы
10. Классификация информационных и геоинформационных систем
11. Общие понятия о цифровой модели местности
12. Цифровые и электронные топографические карты
13. Требования к цифровым топографическим картам (планам).
14. Векторные и растровые форматы данных, их структура. Достоинства и недостатки
15. Комплекс CREDO и его автоматизированные системы
16. Система камеральной обработки инженерно-геодезических работ CREDO\_DAT: назначение, область применения, исходные данные, функциональные возможности, достоинства системы .
17. Описание интерфейса CREDO\_DAT
18. Порядок обработки результатов полевых измерений в CREDO\_DAT
19. Инструментальные ГИС: назначение, источники данных, функциональные возможности, особенности, достоинства и недостатки системы MapInfo
20. Программное обеспечение MapInfo
21. Структура электронной карты (проекта), параметры проекта, состав файлов слоя в системе MapInfo
22. Основные понятия в MapInfo Рабочий стол программы MapInfo
23. Основные технологические процессы в программе MapInfo
24. Создание карты на основе растровых изображений
25. Векторизация, технологии и режимы векторизации
26. Автоматизированный векторизатор графических данных MapEDIT: назначение, исходные материалы, структура цифровой карты, функциональные возможности, достоинства и недостатки
27. Структура файлов цифровой карты в программе MapEDIT
28. Основные технологические этапы векторизации карт (планов) в программе MapEDIT
29. Определение, функции, задачи и объекты земельной информационной системы
30. Программный комплекс «Автоматизированный Кадастровый офис»
31. Общие сведения о программе Структура окна «Кадастровый Офис»
32. Технология формирования инвентаризационного плана (карты) в «Кадастровый Офис»

## Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний

### Вариант 1

1. Первые автоматизированные информационные системы работали преимущественно с:
  - а) фактической информацией
  - б) документальной информацией
2. Центральное функциональное звено фактографических систем – это:
  - а) информационные поисковые системы
  - б) системы управления базами данных
3. Документальные системы используются:
  - а) для решения задач обработки данных
  - б) для работы с документами на естественном языке
4. Под обработкой данных в фактографических системах понимается:
  - а) решение на ЭВМ задач, связанных с вводом, хранением, сортировкой, отбором и группировкой записей данных однородной структуры
  - б) смысловой анализ при неполном, приближенном представлении смысла
5. Итоговый результат обработки данных фактографическими системами представлен в виде:
  - а) документов на естественном языке
  - б) отчетов в табличной форме
6. Для обозначения систем операционной обработки данных используется термин:
  - а) OLAP (On-Line Analysis Processing)
  - б) OLTP (On-Line Transaction Processing)
7. Системы операционной обработки данных и системы, ориентированные на анализ данных и поддержку принятия решений относят:
  - а) к фактографическим системам
  - б) документальным системам
8. Системы поддержки принятия решений (аналитические системы) предназначены для:
  - а) быстрого обслуживания простых запросов большого числа пользователей
  - б) выполнения сложных запросов, требующих аналитической обработки исторической информации, моделирования процессов, прогнозирования развития явлений
9. Выполнение запроса «Каким будет объем продажи железнодорожных билетов в денежном выражении в следующие три месяца с учетом сезонных колебаний?» возможно:
  - а) в системе операционной обработки данных
  - б) в аналитической системе
10. Экспертными системами называют:
  - а) системы, оперирующие фактическими сведениями, представленными в виде специальным образом организованных записей данных
  - б) набор процедур и логических алгоритмов, основанных на опыте экспертов
11. Знания, используемые в экспертной системе, полученные от специалистов определенной области в виде правил, в совокупности создают:
  - а) базу знаний
  - б) базу правил
12. Данные, хранимые и обрабатываемые в АИСПЛД, содержат три группы характеристик:
  - а) точечные, линейные, площадные
  - б) место, время, тема
13. Для построения моделей объектов или проектов в АИСПЛД применяют:
  - а) объектно-ориентированное проектирование
  - б) механизм слоев
14. Сфера действия геоинформационных технологий:
  - а) шире, чем геоинформационных систем
  - б) уже, чем геоинформационных систем
15. К новым видам карт относят:

- а) тематические и топографические
- б) электронные и цифровые

16. Карта, предназначенная для отображения, анализа и моделирования, а также решения информационных и расчетных задач – это:

- а) цифровая карта
- б) электронная карта

17. Топографические электронные карты по способам представления пространственной информации подразделяют на:

- а) двухмерные, трехмерные, четырехмерные
- б) линейные, векторные, матричные, растровые

18. Современная ГИС – это:

- а) автоматизированная система с пространственно-локализованными данными, использующая базы данных типовых элементов и процедур преобразования, предназначенная для построения оптимального проекта из исходных элементов на основе технического задания
- б) автоматизированная система, имеющая большое количество графических и тематических баз данных, соединенная с модельными и расчетными функциями для манипулирования ими и преобразования в пространственную картографическую информацию, на основе которой принимаются разнообразные решения и осуществляется контроль

19. По сложности выделяют следующие виды ГИС:

- а) комплексные, проблемные, узкоспециализированные
- б) глобальные, всероссийские, региональные, локальные, муниципальные

20. На локальном уровне применения ГИС находятся:

- а) города, городские районы, пригородные зоны
- б) области, районы, национальные парки, ареолы кризисных ситуаций

## **Вариант 2**

1. ГИС работает с большим количеством баз данных, относящихся:

- а) к двум типам
- б) к трем типам
- в) к одному типу

2. Типичными компонентами геоинформационной системы являются:

- а) система ввода, визуализации, вывода
- б) СУБД, система обработки и анализа
- в) система ввода, СУБД, система визуализации, система обработки и анализа, система вывода

3. Источником ввода информации не является:

- а) дигитайзер
- б) сканер
- в) плоттер
- г) электронный геодезический прибор

4. Средством обеспечения ГИС, объединяющее геоинформационные и тематические данные, является:

- а) программное
- б) информационное

5. Совокупность программных средств, обеспечивающих функционирование базы данных, называется:

- а) системой управления базами данных
- б) оперативной системой

6. К лингвистическому обеспечению ГИС относятся:

- а) языки программирования и проектирования
- б) реляционные базы данных

7. К базовому программному обеспечению относят:

- а) оперативные системы и операционные оболочки



- б) программы, обеспечивающие функционирование прикладных программ
- в) пакеты прикладных программ

8. К настольным ГИС относят:

- а) MapInfo, Atlas Cis, урезанные версии крупных ГИС (INTERGRAPH, ARCINFO)
- б) полные версии ГИС фирм INTERGRAPH, ESRI
- в) Хорис, M-City

9. ГИС, имеющие возможность расширения, длительный жизненный цикл и более высокую цену характеризуются:

- а) закрытой архитектурой построения
- б) открытой архитектурой построения

10. Многопроцессорная система, содержащая центральные и периферийные сопроцессоры – это:

- а) кластер
- б) мейнфрейм

11. Задача обеспечения высокого уровня готовности систем при относительно низких затратах реализуется:

- а) в кластерном объединении компьютеров
- б) в системе клиент-сервер

12. Информация, которая в ГИС не ограничена и является основной – это:

- а) тематическая информация
- б) пространственная информация

13. Класс данных в информационной модели, который в явном виде не присутствует – это:

- а) класс позиционных данных
- б) класс ассоциативных данных
- в) класс атрибутивных данных

14. Модель, не содержащая топологических характеристик – это:

- а) точечная модель
- б) линейная модель
- в) площадная модель

15. В атрибутивной таблице значение определенного признака для определенного объекта содержится:

- а) в строке
- б) в столбце
- в) в клетке

16. Атрибутивные данные содержат:

- а) пространственные характеристики
- б) временные и тематические характеристики

17. При объектно-ориентированном подходе объекты группируются:

- а) в виде серии тематических слоев
- б) в соответствии с логическими взаимосвязями с построением иерархий

18. Замкнутой координатной моделью является:

- а) узел
- б) линия
- в) контур

19. В ГИС для описания пространственной информации используются два основных класса данных:

- а) позиционные (координатные) и атрибутивные
- б) временные и тематические

20. Концы обособленной линии являются:

- а) одновалентными
- б) двухвалентными
- в) трехвалентными

### **Темы докладов**

1. Содержание проблемы и обоснование необходимости создания «Автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (АС ГЗК и ГУОН)».
2. Основные цели, задачи, сроки и этапы реализации «Автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (АС ГЗК и ГУОН)».
3. Техническое обеспечение базы земельно-кадастровых данных.
4. Основные характеристики программного продукта ГИС «GeoГрaф»
5. Основные характеристики программного продукта ГИС «GeoMixer»
6. Основные характеристики программного продукта ГИС «ZuluGIS»
7. Основные характеристики программного продукта ГИС «IndorGIS»
8. Основные характеристики программного продукта ГИС «Панорама»
9. Технология работ создания электронной кадастровой карты района.
10. Прикладные задачи, решаемые в ГИС.
11. Особенность информационной защиты ГИС технологий.
12. Классификация ГИС

### **Темы научных дискуссий (круглых столов)**

1. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
2. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.
3. Классификация информационных и геоинформационных систем
4. Цифровые и электронные топографические карты
5. Определение, функции, задачи и объекты земельной информационной системы

### **Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации**

1. Предмет и задачи дисциплины
2. Измерение цифровой трансформации.
3. Цифровая трансформация сегодня, важные особенности. Задачи цифровой трансформации
4. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
5. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.
6. Этапы развития информационных систем
7. Определение информационной системы.
8. Основные задачи, функции и свойства Процессы, протекающие в информационных системах
9. Структура информационной системы
10. Классификация информационных и геоинформационных систем
11. Общие понятия о цифровой модели местности
12. Цифровые и электронные топографические карты
13. Требования к цифровым топографическим картам (планам ).
14. Векторные и растровые форматы данных, их структура. Достоинства и недостатки
15. Комплекс CREDO и его автоматизированные системы
16. Система камеральной обработки инженерно-геодезических работ CREDO\_ DAT: назначение, область применения, исходные данные, функциональные возможности, достоинства системы .
17. Описание интерфейса CREDO\_ DAT

18. Порядок обработки результатов полевых измерений в CREDO\_DAT
19. Инструментальные ГИС: назначение, источники данных, функциональные возможности, особенности, достоинства и недостатки системы MapInfo
20. Программное обеспечение MapInfo
21. Структура электронной карты (проекта), параметры проекта, состав файлов слоя в системе MapInfo
22. Основные понятия в MapInfo Рабочий стол программы MapInfo
23. Основные технологические процессы в программе MapInfo
24. Создание карты на основе растровых изображений
25. Векторизация, технологии и режимы векторизации
26. Автоматизированный векторизатор графических данных MapEDIT: назначение, исходные материалы, структура цифровой карты, функциональные возможности, достоинства и недостатки
27. Структура файлов цифровой карты в программе MapEDIT
28. Основные технологические этапы векторизации карт (планов) в программе MapEDIT
29. Определение, функции, задачи и объекты земельной информационной системы
30. Программный комплекс «Автоматизированный Кадастровый офис»
31. Общие сведения о программе Структура окна «Кадастровый Офис»
32. Технология формирования инвентаризационного плана (карты) в «Кадастровый Офис»
33. Модуль «Геомастер»: назначение, структура окна, функциональные возможности
34. Эффективность цифровой трансформации

## **5.Методические материалы**

### **Требования к контрольной работе**

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы

обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

#### **Критерии оценки знаний при написании контрольной работы**

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

#### **Требования к выполнению тестового задания**

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

#### **Дискуссия**

Дискуссия - форма учебной работы, в рамках которой студенты высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем. Проведение дискуссий по проблемным вопросам подразумевает написание студентами эссе, тезисов или рефератов по предложенной тематике, решение ситуационных задач. Дискуссия групповая - метод организации совместной коллективной деятельности, позволяющий в процессе непосредственного общения путем логических доводов воздействовать на мнения, позиции и установки

участников дискуссии. Целью дискуссии является интенсивное и продуктивное решение групповой задачи. Метод групповой дискуссии обеспечивает глубокую проработку имеющейся информации, возможность высказывания студентами разных точек зрения по заданной преподавателем проблеме, тем самым, способствуя выработке адекватного в данной ситуации решения. Используется при проведении практических занятий по всем темам дисциплины. Метод групповой дискуссии увеличивает вовлеченность участников в процесс этого решения, что повышает вероятность его реализации

#### **Критерии оценки научной дискуссии**

Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

#### **Требования к написанию реферата**

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

#### **Критерии оценивания реферата:**

**Отметка «отлично»** выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на

дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

#### **Критерии оценки знаний на экзамене**

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - ЭБС «Znaniium.com» - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=509427>

2. Раклов, В.П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В.П. Раклов. - Москва: Академический проект, 2014. - 215 с.

1. Географические и земельно-информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / [сост.: Л.П. Карчагина, З.Р. Тлехас]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2013. - 152 с.- Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100000878>

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

2. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

3. - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

5. - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2>

## 7. Методические указания для обучающихся

### Основные сведения об изучаемом курсе

#### *Формы проведения занятий*

Очная форма обучения: Лекции – 14 часов, лабораторные занятия – 14 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 6 часов, лабораторные занятия – 10 часов.

#### *Формы контроля*

Допуском к сдаче экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом лабораторных работ.

Промежуточный контроль - экзамен.

### Порядок изучения дисциплины

*(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)*

*Для студентов очной формы обучения*

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, лабораторных занятий. Материал разбит на темы, каждый из которых включает лекционный материал, лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения лабораторного занятия студент должен выполнить все задания. По итогам



выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению лабораторных занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы останутся неясными во время аудиторных занятий или консультаций, необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – экзамен – проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

### **Для студентов заочной формы обучения**

Аудиторные занятия состоят из лекций и лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых лабораторных работ, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

### **Рекомендации по использованию материалов дисциплины**

Перед изучением дисциплины студент должен ознакомиться с рабочей программой, где приведена вся необходимая информация о структуре курса, перечень тем, литературы, иных источников необходимой информации, указаны формируемые компетенции, требования к освоению дисциплины, вопросы к зачету, а также данные методические указания по изучению дисциплины. Минимально необходимый теоретический материал приведен в конспекте лекций. Студенту рекомендуется после каждого лекционного занятия обращаться к конспекту лекций, что позволяет лучше закрепить изученный материал. Перед каждым практическим занятием по соответствующим методическим указаниям необходимо ознакомиться с содержанием и порядком выполнения планируемой к выполнению работы, пользуясь конспектом лекций и рекомендуемой литературой повторить относящийся к теме работы теоретический материал.

### **Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой**

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но

отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов.

#### **Рекомендации по работе с тестовой системой**

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

## 8. Перечень информационных технологий

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### Перечень необходимого программного обеспечения

В данном разделе отражается лицензионное программное обеспечение, необходимое для обеспечения образовательного процесса в соответствии со спецификой дисциплины: операционные системы; офисные, графические пакеты; тестовые системы и т.д., с обязательным указанием наименования.

При включении программного обеспечения в рабочую программу необходимо пользоваться Реестром программного обеспечения по ООП, реализуемым в ФГБОУ ВО «МГТУ».

Перечень необходимых информационных справочных систем:

*В данном разделе отражаются профессиональные базы данных, информационные, справочные и поисковые системы необходимые для обеспечения образовательного процесса в соответствии со спецификой дисциплины, включенные в реестр «Профессиональные базы данных и информационные справочные системы» размещенный на официальном сайте МГТУ.*

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

## 9. Описание материально-технической базы

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Лаборатория геодезических измерений и информационных технологий (2-2-30): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя/ул. Первомайская, дом № 17/дом № 210, строение №1, учебный корпус № 2</p>	<p>Компьютер в сборе: монитор HANNS-GHW173AB, системный блок–12 шт.; Проектор Benq MX505; Оптический нивелир SETIDSZ 3- 2 шт.; Оптический нивелир AT-20D – 3 шт.; Теодолит 4Т30П без штатива - 3 шт.; Электронный теодолит VEGATEO-20; Электронный теодолит без компенсатора VEGATEO-20. 1. Приемник EFT M1 Plus (УКВ; 403-473 МГц)- 2 комплекта. Состав комплекта: приемник EFT M1 Plus со встроенной антенной; встроенный 4G-модем; встроенный УКВ-модем; внешняя GSM-антенна; внешняя УКВ-антенна; аккумулятор литийионный (количество 2); зарядное устройство; кабель передачи данных (RS232/USB); пластина для измерения высоты; кейс; метрологическая аттестация. Программное обеспечение EFT Post Processing; 2. Контроллер EFT НЗ - 1 компл. Состав комплекта: контроллер EFT НЗ; адаптер переменного тока; USB-кабель; ремень; аккумуляторная батарея; стилус; защитная пленка на экран; SD карта 4 Gb/ Кронштейн EFT (НЗ) на вежу ; 3. Штатив EFT(фиберглас; винт/клипса 5,7 кг) - 1 шт.; 4. Трегер EFT (с оптическим центриром) - 1 шт.; 5. Адаптер EFT для трегера - 1 шт.; Геоинформационная система «Панорама х64» (Профессиональная ГИС «Панорама х64 версия 13, для</p>	<p>Геоинформационная система «Панорама х64» (Профессиональная ГИС «Панорама х64 версия 13, для платформы «х64»); Комплекс геодезических расчетов («Обработка геодезических измерений» и «Кадастровые задачи»); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ «х32» и «х64»), ТехноКад-Экспресс.</p>

	<p>платформы «x64»); Комплекс геодезических расчетов («Обработка геодезических измерений» и «Кадастровые задачи»); Инструментарий разработчика ГИС-приложений (GIS ToolKit, версия 13, разработка приложений в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio XES - XE10 включая Delphi и C++ Builder XE5 - XE10 для платформ "x32" и "x64"), ТехноКад-Экспресс.</p> <p>6. Вешка EFT (30 см) - 1 шт.; 7. Веха EFT телескопическая (алюминий, винт 2,6 м) - 1 шт. 8. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/GNSS; RTK; запись сырых данных) - 2 лицензии. 9. Право на использование программного продукта EFT (M1 Plus/ прием, передача данных УКВ; 4 Вт) - 2 лицензии; 10. Право на использование программного продукта EFT Field Survey - 1 лицензия.</p>	
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>		
<p>Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)</p>	<p>1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <p>1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;</p> <p>2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;</p> <p>3. Офисный пакет «WPSoffice»;</p> <p>4. Программа для работы с архивами «7zip»;</p> <p>5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».</p>

