

Приложение 2 к рабочей программе дисциплины  
**«Геоинформационные системы в профессиональной деятельности»**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Факультет экономики и управления

**Фонд оценочных средств**  
по дисциплине  
**«Геоинформационные системы в профессиональной деятельности»**

Специальность:  
**38.05.01 Экономическая безопасность**

Специализация образовательной программы:  
**Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности**

Уровень высшего образования:  
**специалитет**

Квалификация выпускника:  
**«ЭКОНОМИСТ»**

## Содержание

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 2 Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля
  - 2.2 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине
    - 2.2.1 Примерный перечень вопросов к зачету
    - 2.2.2 Примерное задание на зачет
  - 2.3 Методические материалы и типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине
    - 2.3.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине
    - 2.3.2 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
    - 2.3.3 Примерный тест по дисциплине
    - 2.3.4 Примерные практические задания
    - 2.3.5 Тематика лабораторных работ
    - 2.3.6 Примерное задание для контрольной работы
    - 2.3.7 Примерные темы рефератов
    - 2.3.8 Методика проведения лекции с элементами дискуссии
    - 2.3.9 Методика проведения контрольного опроса
    - 2.3.10 Методика проведения тестирования
- 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине
  - 3.1 Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости по дисциплине

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач. (ОПК-6)	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объект, предмет исследования геоинформатики, ключевые понятия, категории</li> <li>- концепции геоинформационных систем (ГИС) и технологий</li> <li>- типологию и классификацию ГИС</li> <li>- основные направления развития ГИС - технологий в России и за рубежом</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе геоинформационной культуры с применением геоинформационных систем и технологий</li> <li>- использовать ГИС с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами решения стандартных задач</li> </ul>	<p><b>имеет неполные знания о:</b> предмете и объекте исследования геоинформатики, концепции геоинформационных систем и ГИС-технологий, типах ГИС, основных направлениях развития ГИС-технологий в России и за рубежом.</p> <p><b>в целом успешно, но не на системном уровне умеет</b> поставить задачу диагностики и анализа пространственных данных в ГИС, создать ГИС-проект, осуществлять поиск пространственных данных для решения задач экономики и управления, осуществлять ввод и вывод пространственных данных в ГИС, генерировать альтернативы в подготовке решений на основе результатов пространственного анализа, обеспечить соответствие требованиям информационной безопасности</p> <p><b>в целом успешно, но не систематически владеет:</b> навыками создания проекта в ГИС, умением работать с базами данных, способами запросов и формирования выборки, методами пространственного анализа, способами подготовки отчета и вывода тематических карт на печать, навыками обеспечения информационной безопасности результатов ГИС-деятельности.</p>	Начальный	удовлетворительно (60 – 74 баллов)
		<p><b>имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о:</b> предмете и</p>	Основной	хорошо (75 – 89 баллов)

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
	<p>профессиональной деятельности на основе геоинформационной культуры с применением ГИС-технологий</p> <p>- перечнем требований информационной безопасности в процессе использования ГИС</p>	<p>объекте, задачах исследования геоинформатики, концептуальных основах ГИС и их видах, основных направлениях развития ГИС-технологий в России и за рубежом.</p> <p><b>в целом успешно, но с отдельными пробелами умеет:</b> поставить задачу диагностики и анализа пространственных данных в ГИС, создать ГИС-проект, осуществлять поиск пространственных данных для решения задач экономики и управления, осуществлять ввод и вывод пространственных данных в ГИС, генерировать альтернативы в подготовке решений на основе результатов пространственного анализа, обеспечить соответствие требованиям информационной безопасности</p> <p><b>в целом успешно, но с отдельными пробелами владеет:</b> навыками создания проекта в ГИС, умением работать с базами данных, способами запросов и формирования выборки, методами пространственного анализа, способами подготовки отчета и вывода тематических карт на печать, навыками обеспечения информационной безопасности результатов ГИС-деятельности..</p> <p><b>имеет сформированные знания:</b> об объекте, предмете, цели и задачах исследования геоинформатики, её ключевых понятий, концепции ГИС и технологий пространственного анализа, классификации</p>	<p>Завершающий</p>	<p>отлично (90 – 100 баллов)</p>

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
		<p>ГИС, основных направлений развития ГИС-технологий в России и за рубежом.</p> <p><b>имеет сформированные умения:</b> поставить задачу диагностики и анализа пространственных данных в ГИС, создать ГИС-проект, осуществлять поиск пространственных данных для решения задач экономики и управления, осуществлять ввод и вывод пространственных данных в ГИС, генерировать альтернативные варианты в подготовке решений на основе результатов пространственного анализа, обеспечить соответствие требованиям информационной безопасности</p> <p><b>успешно и систематически владеет:</b> навыками создания проекта в ГИС, умением работать с базами данных, способами запросов и формирования выборки, методами пространственного анализа, способами подготовки отчета и вывода тематических карт на печать, навыками обеспечения информационной безопасности результатов ГИС-деятельности.</p>		
<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности практического использования ГИС</li> <li>- способы пространственной оценки воздействия внешней среды на функционирование организаций и органов</li> </ul>	<p><b>имеет неполные знания о:</b> основах анализа пространственных данных в ГИС, построении векторных и растровых моделей в ГИС путем их адаптации к задачам управления, рыночных и специфических рисках в связи с пространственным распределением объектов экономической деятельности</p> <p><b>в целом успешно, но не на системном уровне умеет</b> при помощи преподавателя выполнять</p>	Начальный	удовлетворительно (60 – 74 баллов)

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
профессиональной деятельности (ОПК-7)	<p>государственного и муниципального управления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности рыночных и специфических рисков в связи с пространственным распределением объектов экономической деятельности</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать воздействие внешней среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления</li> <li>- выявлять и анализировать рыночные и специфические риски</li> <li>- выявлять спрос на основе знания особенностей пространственного распределения организаций, пространственных структур рынков и конкурентной среды отрасли</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способами пространственной оценки функционирования</li> </ul>	<p>количественный и качественный анализ в ГИС пространственных социально-экономических данных при принятии управленческих решений, представлять в пространственном виде социально-экономические статистические данные на основе векторных и растровых моделей данных, учитывать рыночные и специфические риски в связи с пространственным распределением объектов экономической деятельности</p> <p><b>в целом успешно, но не систематически владеет:</b> навыками создания тематических электронных социально-экономических карт, методами классификации пространственных данных, навыками создания и редактирования баз атрибутивных данных, способами ввода пространственных данных и вывода тематических электронных карт на печать</p> <p><b>имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания о:</b> основах анализа пространственных данных в ГИС, технологию создания векторных и растровых моделей в ГИС путем и их адаптации к задачам территориального управления, рыночных и специфических рисках в связи с пространственным распределением объектов экономической деятельности</p> <p><b>в целом успешно, но с отдельными пробелами умеет:</b> выполнять количественный и качественный анализ в ГИС пространственных социально-экономических данных, представлять в пространственном</p>	<p>Основной</p>	<p>хорошо (75 – 89 баллов)</p>

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания компетенций	Этапы формирования компетенций	Шкала оценивания
	<p>организаций и органов государственного и муниципального управления</p> <p>-навыками выполнения анализа рыночных и специфических рисков на основе пространственных моделей данных</p> <p>- навыками формирования спроса на основе знания пространственных закономерностей распределения организаций, пространственных структур рынков и конкурентной среды отрасли</p>	<p>виде социально-экономические статистические данные на основе векторных и растровых моделей данных</p> <p><b>в целом успешно, но с отдельными пробелами владеет:</b> навыками создания тематических электронных социально-экономических карт, методами классификации пространственных данных, навыками создания и редактирования баз атрибутивных данных, способами ввода данных и вывода тематических электронных карт на печать</p> <p><b>имеет сформированные знания:</b> основ анализа пространственных данных в ГИС, технологии создания векторных и растровых моделей в ГИС, способов адаптации моделей географических данных к задачам территориального управления, рыночных и специфических рисков в связи с пространственным распределением объектов экономической деятельности</p> <p><b>имеет сформированные умения:</b> выполнения пространственного анализа в ГИС социально-экономических данных, формировать на основе имеющихся социально-экономических данных векторные и растровые модели исследуемых пространственных объектов и с их помощью генерировать управленческие решения</p> <p><b>успешно и систематически владеет:</b> навыками создания тематических электронных социально-экономических карт в ГИС, методами классификации пространственных</p>	<p>Завершающий</p>	<p>отлично (90 – 100 баллов)</p>

<b>Перечень компетенций</b>	<b>Показатели оценивания компетенций</b>	<b>Критерии оценивания компетенций</b>	<b>Этапы формирования компетенций</b>	<b>Шкала оценивания</b>
		данных, навыками создания и редактирования баз атрибутивных данных, способами ввода и вывода тематических электронных карт		



## **2 Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля**

1. Информация - это...

- 1) сообщения, находящиеся в памяти компьютера
- 2) сообщения, находящиеся в хранилищах данных
- 3) предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений
- 4) сообщения, зафиксированные на машинных носителях

2. Укажите функции управления предприятием, которые поддерживают современные информационные системы

- 1) планирование
- 2) премирование
- 3) учет
- 4) анализ
- 5) распределение
- 6) регулирование

3. Информационная технология - это...

- 1) совокупность технических средств.
- 2) совокупность программных средств.
- 3) совокупность организационных средств.
- 4) множество информационных ресурсов.
- 5) совокупность операций по сбору, обработке, передаче и хранению данных с использованием методов и средств автоматизации.

4. Укажите информационные технологии, которые можно отнести к базовым:

- 1) текстовые процессоры
- 2) табличные процессоры
- 3) транзакционные системы
- 4) системы управления базами данных
- 5) управляющие программные комплексы
- 6) мультимедиа и Web-технологии
- 7) системы формирования решений
- 8) экспертные системы
- 9) графические процессоры

5. Компьютерные информационные ресурсы предприятия - это...

- 1) базы данных
- 2) Web-сайты
- 3) базы знаний
- 4) проектно-конструкторские документы
- 5) хранилища данных
- 6) бухгалтерские и финансовые документы

6. Понятие коммуникация характеризуется:

- 1) передачей информации с целью получения ответа
- 2) обменом информацией о идеях или переживаниях

- 3) передачей информации от источника вовне
- 4) воссозданием информационных идей посредством ключевого символа или темы

7. Обратная связь в процессе коммуникации может быть

- 1) директивной и недирективной
- 2) прямой и косвенной
- 3) положительной и отрицательной
- 4) оценочной и безоценочной

8. Возможность обратной связи ограничена у следующего вида коммуникации:

- 1) межличностная
- 2) массовая
- 3) внешняя
- 4) межгрупповая

9. Укажите распространенные формы компьютерного представления структурированных информационных ресурсов

- 1) базы данных
- 2) традиционные бумажные управленческие документы
- 3) базы знаний
- 4) тексты приказов, введенные в компьютер
- 5) хранилища данных
- 6) Web-сайты

10. Какие из названных качеств работника интересуют современного менеджера?

- 1) квалификация и целеустремленность работника
- 2) наличие черт характера, позволяющих сотрудничать с ним
- 3) стабильность его отдачи
- 4) интерес работника к перспективам роста и повышению квалификации
- 5) все перечисленные

11. Какой личный стиль лидера оказывает наиболее благоприятное влияние на отношения с группой?

- 1) авторитарный
- 2) демократический
- 3) силовой
- 4) прагматический

12. Укажите главную особенность баз данных:

- 1) ориентация на передачу данных
- 2) ориентация на оперативную обработку данных и работу с конечным пользователем
- 3) ориентация на интеллектуальную обработку данных
- 4) ориентация на предоставление аналитической информации

13. Стратегия организации это:

- 1) деятельность организации в определенной стратегической зоне хозяйствования (определенный сегмент рынка)
- 2) практическое использование методологии стратегического управления
- 3) генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, ресурсы и последовательность шагов по достижению стратегических целей
- 4) обеспечение выработки действий для достижения целей организации и создание управленческих механизмов реализации этих действий через систему планов

14. Управленческое решение – это:

- а) Любой результат мыслительной деятельности человека;
- б) Действия руководителя в рамках своих функций;
- в) Распоряжение руководителя, поддержанное коллективом;
- г) Волевой, творческий организационно-распорядительный акт руководителя.

15. Укажите последовательно этапы шестиэтапной схемы процесса принятия решений, предварительно выбрав их из следующих действий:

- а) выбрать вариант;
- б) сформулировать критерии (нормы) достижения цели;
- в) собрать информацию;
- г) привлечь консультантов;
- д) ощутить наличие проблемы;
- е) оценить варианты;
- ж) осуществить мониторинг;
- з) сформулировать проблему;
- и) спроектировать варианты.

16. Под эффективностью управленческого решения понимается ...

- а) результат, полученный от реализации решения;
- б) разность между полученным эффектом и затратами на реализацию решения;
- в) отношение эффекта от реализации решения к затратам на его разработку и осуществление;
- г) достижение поставленной цели.

17. Дерево решений – это ...

- а) философское видение процесса управления;
- б) суть процесса принятия решений;
- в) графическое представление процесса принятия решений.

18. Для формирования чего может использоваться Модель Бостонской консультативной группы?

- 1) конкурентной стратегии фирмы
- 2) портфельной стратегии фирмы
- 3) функциональной стратегии фирмы

19. Каковы задачи маркетинга при выборе стратегии широкой дифференциации?

- 1) создание качеств товара, за которые покупатель будет платить
- 2) предложение товаров, аналогичных товарам конкурентов, по более низким ценам
- 3) это поиск путей снижения издержек

20) Кто принимает деловые стратегические решения?

- 1) сотрудники фирмы
- 2) корпоративное руководство
- 3) менеджеры среднего звена

При условии не менее 50% правильных ответов результаты входного контроля по каждому конкретному обучающемуся признаются удовлетворительными.

## **2.2 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по дисциплине**

### **2.2.1. Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Понятие о геоинформатике и этапах ее развития.
2. Понятие геоинформационной системы (ГИС, GIS). Связь ГИС с научными дисциплинами и технологиями.
3. Классификация ГИС.
4. Аппаратное и программное обеспечение ГИС. Основные функции ГИС.
5. Понятие о данных (Data), методиках и алгоритмах в ГИС. Типичные вопросы к ГИС.
6. Понятие пространственного объекта. Данные о пространственных объектах и их виды (пространственные, координатные, атрибутивные).
7. Структура ГИС: подсистемы и их функции
8. Понятие типов информации, используемых в ГИС: пространственной и атрибутивной
9. Классификация источников данных в ГИС. Картографические источники данных в ГИС
10. Данные дистанционного зондирования и их назначение
11. Источники статистических социально-экономических данных
12. Результаты полевых обследований территории. Литературные данные и их источники
13. Концептуальные модели представления в ГИС пространственной информации: дискретная, сетевая, полевая.
14. Базовые геометрические типы моделей: точечные объекты, линейные объекты, площадные объекты, сложные площадные объекты, поверхности
15. Понятие векторном формате данных и векторной модели
16. Понятие растровом формате данных и растровой модели
17. Достоинства и недостатки растровых и векторных моделей данных
18. Назначение и достоинства ГИС MapInfo
19. Виды и типы социально-экономических карт, их классификация. Особенности социально-экономических явлений.
20. Понятие территориальных информационных систем управления. Классификация территориальных информационных систем.
21. Понятие геоинформационного и пространственного анализа территорий. Понятие гео моделирования.
22. Виды геоинформационного анализа и их характеристика.
23. Этапы создания и тестирования ГИС. Затраты времени на реализацию основных этапов разработки ГИС.
24. Главные принципы построения современных ГИС. Особенности проектирования ГИС.
25. Основные этапы создания геоинформационного проекта (на примере информационной системы обеспечения градостроительной документации)
26. Понятие инфраструктуры пространственных данных.
27. Понятие дистанционного зондирования Земли и технология его выполнения. Понятие данных дистанционного зондирования Земли.
28. Показатели разрешения данных дистанционного зондирования и их характеристика.
29. Тематическое дешифрирование снимков и характеристика дешифровочных признаков.
30. Понятие глобальной системы позиционирования (ГСП). Виды ГСП.
31. Преимущества использования ГСП.
32. Структура и подсистемы ГСП. Приемники ГСП и их разновидности.
33. Проблемы интеграция ГИС и глобальной сети Интернет.
34. Понятие интеграции веб-технологий и ГИС.
35. Веб-технология Google Earth и ее особенности.
36. Понятие об оперативном мониторинге на основе спутниковых данных и его достоинствах.
37. Понятия Веб-ГИС. Преимущества использования собственной ГИС на основе российской платформы ScanEx WEB GeoMixer.

38. Понятие о корпоративных, ведомственных и отраслевых ГИС.
39. Понятие о геосервисе. Геосервисы «СКАНЭКС», доступные для использования и интеграции.
40. Понятие геопортала и его ключевых функциях.

## 2.2.2 Примерное задание на зачет

Вопрос 1. Структура ГИС: подсистемы и их функции

Вопрос 2. Понятия Веб-ГИС. Преимущества использования собственной ГИС на основе российской платформы ScanEx WEB GeoMixer.

Вопрос 3. Практическое задание: охарактеризуйте интерфейс и ключевые инструменты геоинформационной системы MapInfo

## 2.3 Методические материалы и типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по дисциплине

### 2.3.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по дисциплине

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольный опрос	Контрольный опрос – это метод оценки уровня освоения компетенций, основанный на непосредственном (беседа, интервью) или опосредованном (анкета) взаимодействии преподавателя и студента. Источником контроля знаний в данном случае служит словесное или письменное суждение студента	Примерный перечень вопросов к зачету. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Собеседование	Собеседование – это один из методов контрольного опроса, представляющий собой относительно свободный диалог между преподавателем и студентом на заданную тему	Примерный перечень вопросов к зачету Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
Тестовые задания	Тестирование - удовлетворяющая критериям исследования эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения компетенций студентами	Тесты по дисциплине
Контрольная работа	Эффективный метод проверки знаний обучающихся, полученных ими на определённом этапе. Основная задача контрольных работ - выявить, какие изученные темы вызывают затруднения и в последствие искоренить недостатки	Задания для контрольной работы
Защита рефератов	Доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты могут являться изложением содержания научной работы, статьи и т. п.	Темы рефератов
Защита лабораторной	Лабораторные работы - один из видов	Лабораторные работы

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
работы	самостоятельной практической работы студентов. Целью лабораторных работ является углубление и закрепление теоретических знаний и развитие профессиональных умений и навыков	

### 2.3.2 Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

1. Геоинформационные системы каких типов производит компания ESTI MAP?
2. Характеристика ГИС отечественного производства
3. Для решения каких задач используются интерактивные онлайн-карты?
4. Приведите примеры отраслевых решений с использованием ГИС. Кратко опишите их.
5. От чего зависит цена на ГИС продукты?
6. Опишите кратко сферу деятельности компании ESTI MAP
7. Каковы источники пространственных данных в сети Интернет?
8. Опишите ведущие сайты в России, посвящены ГИС и направлениям их использования?
9. Что такое тематическая картография? Какие проблемы управления экономикой она может помочь решить?
10. Какие существуют типы тематических карт?
11. Какие применяются способы создания диапазонов при формировании карт в ГИС?
12. Какое место в систем наук занимает социально-экономическая картография?
13. В чем состоят особенности процесса создания социально-экономических карт?
14. Какова сущность проектирования и составления социально-экономических карт?
15. Что называют легендой социально-экономической карты?
16. Раскройте содержание процесса оформления социально-экономической карты?
17. Как происходит редактирование социально-экономической карты?
18. Какова роль ГИС при создании социально-экономических карт?
19. Каким образом используются ГИС-технологии при разработке градостроительной документации?
20. Дайте определение понятия «моделирование территории в ГИС»
21. На основе каких технических средств осуществляется дистанционное зондирование Земли?
22. Каковы сферы практического использования данных дистанционного зондирования Земли?
23. Какие задачи в сфере экономики могут быть решены с использованием данных дистанционного зондирования?
24. Какие нормативные документы определяют порядок получения и использования пространственной информации в России?
25. ГЛОНАСС и его назначение
26. Понятия Веб-ГИС. Преимущества использования собственной ГИС на основе российской платформы ScanEx WEB GeoMixer.
27. Понятие о корпоративных, ведомственных и отраслевых ГИС.
28. Понятие о геосервисе. Геосервисы «СКАНЭКС», доступные для использования и интеграции.
29. Понятие геопортала и его ключевых функциях.
30. Понятие актуализации тематических пространственных данных и целях ее выполнения

### 2.3.3 Примерный тест по дисциплине

1. С какими типами информации работает геоинформационная система?
  - 1) пространственная
  - 2) экономическая
  - 3) атрибутивная

4) метаданные

2. К картографическим источникам данных в ГИС относятся:

- 1) общегеографические карты
- 2) данные дистанционного зондирования
- 3) тематические карты
- 4) географические атласы
- 5) статистические данные
- 6) летописи

3. В число концептуальных моделей представления пространственной информации входят:

- 1) точечная модель
- 2) дискретная модель
- 3) линейная модель
- 4) сетевая модель
- 5) модель поля

4. К базовым геометрическим типам моделей в ГИС относятся:

- 1) точка
- 2) линия
- 3) контур
- 4) полигон
- 5) площадной объект
- 6) поверхность

5. Вставьте пропущенное слово...

представление данных - это цифровое представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар с описанием только геометрии объектов

- 1) растровое
- 2) векторное

6. Характеристиками растровых моделей данных являются:

- 1) ориентация растрового слоя
- 2) зона растрового слоя
- 3) значения ячеек
- 4) местоположение
- 5) разрешение

7. Цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности одинаковых по размеру ячеек растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объектов называется...

- 1) растровой моделью данных
- 2) векторной моделью данных
- 3) географической моделью данных
- 4) картографической моделью данных
- 5) виртуальной моделью данных

8. Преимуществом растровой модели данных является...

- 1) большая потребность в объеме памяти накопителя данных
- 2) высокая скорость аналитических операций
- 3) высокая оперативность получения

4) высокая точность (разрешение) изображения

9. Модель TIN- это...

1) нерегулярная сеть связанных прямых отрезков, образующих множество треугольников

2) регулярная сеть связанных прямых отрезков, образующих множество прямоугольников

10. Каждому виду данных, используемых в ГИС, подберите соответствующее определение (например, 1Б, 2Г, 3В)

1. Метаданные

2. Пространственная информация

3. Атрибутивные данные

А. Данные, описывающие качественные или количественные параметры пространственно соотнесенных объектов.

Б. "Данные о данных"

В. Находится в цифровой форме и служит для визуализации изображения в растровой и векторной модели данных .

### 2.3.4 Примерные практические задания

**Практическое задание 1.** Изучить направления и сферы практического использования современных геоинформационных систем (на примере ГИС MapInfo)

*Задачи:*

1. Ознакомиться с содержанием сайта компании ESTI MAP по ссылке: <http://esti-map.ru/product/mapinfo-professional>

2. Ответить на предлагаемые ниже вопросы, уделив внимание практическим примерам использования ГИС в экономике и управлении.

3. Составить письменный отчет, содержащий краткие ответы на поставленные вопросы.

*Вопросы для самостоятельного изучения:*

1. Геоинформационные системы каких типов производит компания ESTI MAP?

2. Чем настольные ГИС отличаются от серверных?

3. Для решения каких задач используются интерактивные онлайн-карты?

4. Приведите примеры отраслевых решений с использованием ГИС. Кратко опишите их.

5. От чего зависит цена на ГИС продукты?

6. Для чего на сайте размещены дистрибутивы и документация по ГИС?

7. Для чего существуют "полезные ссылки"? Перечислите их.

8. Для чего на сайте размещены статьи по тематике ГИС? Какая от них польза?

9. Что такое техническая поддержка и для чего она нужна?

11. С какой целью проводятся форумы на сайте?

12. Опишите кратко сферу деятельности компании ESTI MAP.

**Практическое задание 2.** Интеграция систем обработки пространственных данных на основе ГИС

*Задачи:*

1. Понять содержание и назначение инфраструктуры пространственных данных.

2. Изучить технологию дистанционного зондирования Земли.

3. Сформировать представление о данных дистанционного зондирования Земли и понять их роль в создании тематических электронных карт в ГИС.

4. Ответить на предлагаемые ниже вопросы.

5. Составить письменный отчет, содержащий ответы на поставленные вопросы.

*Задания:*

1. Прочтите статью О.Н. Зинченко "Инфраструктура пространственных данных: кратко о проблеме. Испанский пример" - Доступ по ссылке: [https://drive.google.com/file/d/1qr6BT8puJ3PjKlk7HFcAqe\\_TxTrWqcp3/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1qr6BT8puJ3PjKlk7HFcAqe_TxTrWqcp3/view?usp=sharing)



*Ответьте на вопрос: каковы проблемы формирования инфраструктуры пространственных данных в России и за рубежом?*

2. Изучите материалы сайта компании Роскосмос по ссылке: <https://www.roscosmos.ru/24707/> и *ответьте на следующие вопросы:*

- На основе каких технических средств осуществляется дистанционное зондирование Земли?
- Для чего используется дистанционное зондирование Земли?
- Каковы сферы практического использования данных дистанционного зондирования Земли?
- Какие по Вашему мнению могут быть решены задачи в сфере экономики с использованием данных дистанционного зондирования?
- Какие нормативные документы определяют порядок получения и использования пространственной информации в России?

3. Изучите материалы сайта Информационно-аналитического центра координатно-временного и навигационного обеспечения (ИАЦ КВНО) по ссылке: <https://www.glonass-iac.ru/guide/navfaq.php> и *ответьте на вопросы:*

- Каковы основные элементы спутниковой системы навигации?
- GPS: структура, назначение и функции
- ГЛОНАСС: структура, назначение и функции

### **2.3.5 Тематика лабораторных работ**

1. Изучение интерфейса MapInfo
2. Работа с данными в MapInfo
3. Создание карты численности населения мира
4. Работа с таблицами
5. Выбор объектов и расчет статистики по объектам
6. Создание тематической карты
7. Работа с картограммами
8. Интеграция веб-технологии Google Earth и ГИС
9. Пространственный анализ данных в MapInfo

### **Пример лабораторной работы "Создание карты численности населения мира"**

*Цель работы:* Создать карту численности населения мира в ГИС MapInfo 12.5.

*Задачи:*

1. Научиться создавать тематическую карту в ГИС;
2. Создать легенду карты;
3. Создать отчет в ГИС;
4. Оформить карту в виде, необходимом для вывода на печать.
5. Экспортировать полученную в ГИС карту в файл.

*Порядок выполнения задания:*

1. С помощью меню «Пуск» перейдите в раздел «Программы», затем в папку «MapInfo» и в папку «MapInfo 12.5».
2. Откройте таблицу данных следующей последовательностью: Открыть => папка MapInfo Professional Data 10 => Mapinfo => Data => Introductory Data => World => Workspcs => World (Рис.1).

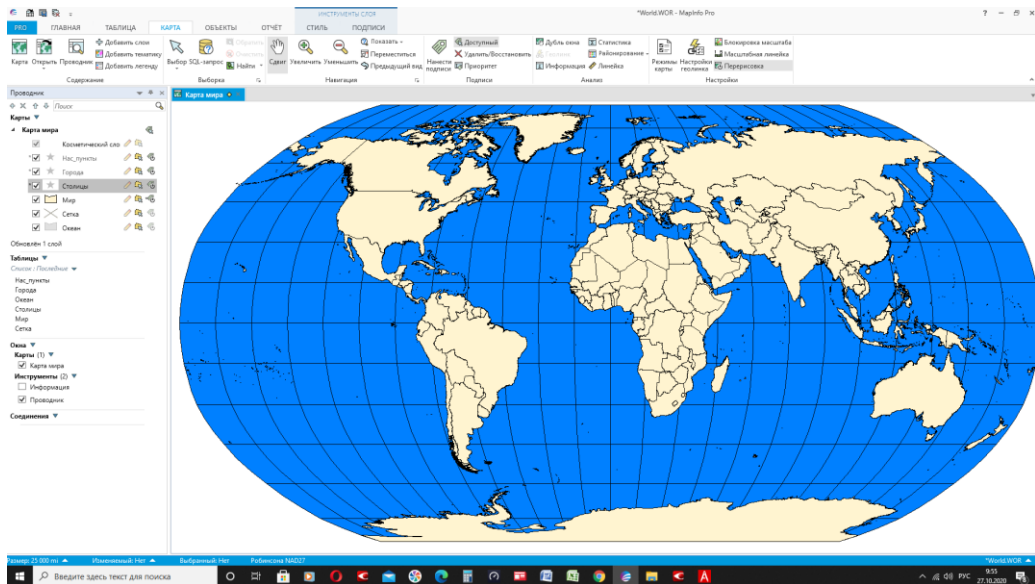


Рис. 1 Загрузка в карты в MapInfo

3. Выберите пункт меню "Создать тематическую карту" (Рис.2)

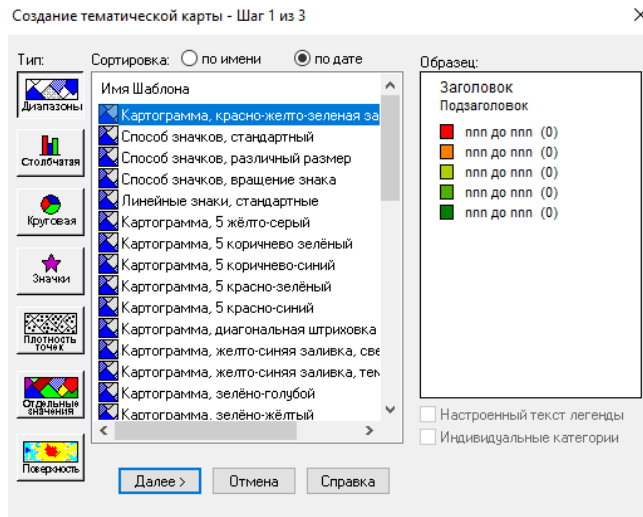


Рис. 2. Создание тематической карты

4. Выберите пункт "Диапазоны", "Картограмма красная заливка", нажмите "Далее".

Выберите таблицу - Мир, поле - Pop\_1994 (население мира в 1994 году).

Нажмите ОК Вы получили карту численности населения мира.

5. Далее переходим к формированию отчета. Выберите пункт "Создать новый отчет". Добавьте в отчет созданную карту численности мира. Расположите легенду внизу карты, с помощью инструмента "Текст" напишите название карты, ваше Ф.И.О, название группы.

6. Экпортируйте карту в файл в формате JPEG File.

7. Получите итоговый результат лабораторной работы.

6. Пришлите отчет о выполненной работе, отражающих все этапы выполненной вами работы.

### 2.3.6 Примерное задание для контрольной работы

1. Теоретический вопрос из состава вопросов п. 2.2.1 и п. 2.3.2.

2. Теоретический вопрос из состава вопросов п. 2.2.1 и п. 2.3.2.

3. Практическое задание: с помощью инструмента "линейка" определите кратчайший маршрут доставки товара из одного города в другой с учетом имеющейся дорожно-транспортной инфраструктуры. Оцените расстояние.

### **2.3.7 Примерные темы рефератов**

1. Технологическая схема обработки данных в ГИС
2. ГИС как средство интеграции пространственных данных
3. Геоинформационная индустрия: особенности и специфика
4. Картографические источники данных для ГИС
5. Обзор источников статистических данных для ГИС
6. Модели пространственных данных и их характеристика
7. Использование геоинформационных систем в реализации мониторинга социально-экономического развития региона (или города)
8. Геоинформационное обеспечение принятия управленческих решений
9. Обзор программного обеспечения ГИС для решения задач управления
10. Растровая модель данных ГИС и её применение в моделировании экономических связей и процессов
11. Векторная модель данных ГИС и её применение в моделировании экономических связей и процессов
12. Базы пространственных данных, структура и их функциональное назначение
13. Проблема обеспечения надёжности хранения данных в базе данных и средства её решения
14. Цифровая картографическая основа как важнейший элемент информационного обеспечения ГИС
15. ГИС в решении задач муниципального управления
16. ГИС и результаты космической деятельности: проблемы интеграции
17. Проблемы использования ГИС-технологий в российской практике управления территориальным развитием

### **2.3.8 Методика проведения лекции с элементами дискуссии**

**Цель:** выяснение мнений обучающихся по заданной теме и их анализ.

**Задачи:**

- достижение определенной степени согласия участников дискуссии относительно дискутируемого тезиса;
- формирование у обучающихся общего представления не как суммы имеющихся представлений, а как более объективное суждение, подтверждаемое всеми участниками обсуждения или их большинством;
- достижение убедительного обоснования содержания, не имеющего первоначальной ясности для всех обучающихся;
- развитие способностей обучающихся к анализу информации и аргументированному, логически выстроенному доказательству своих идей и взглядов;
- получение обучающимися разнообразной информации от собеседников, повышение их компетентности, проверка и уточнение их представления и взглядов на обсуждаемую проблему;
- применение обучающимися имеющихся знаний в процессе совместного решения профессиональных задач.

**Методика проведения:**

Первый этап «введение в дискуссию»:

- формулирование проблемы и целей дискуссии;
- назначение секретаря дискуссии, его инструктаж по выполняемым функциям;
- объявление критерий оценки;
- создание мотивации к обсуждению – определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.
- установление регламента дискуссии и ее основных этапов;
- совместная выработка правил дискуссии;
- выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов,

понятий.

Приемы введения в дискуссию:

- предъявление проблемной ситуации;
- демонстрация видеосюжета;
- демонстрация материалов (статей, документов);
- ролевое проигрывание проблемной ситуации;
- анализ противоречивых высказываний – столкновение противоположных точек зрения

на обсуждаемую проблему;

- постановка проблемных вопросов;
- альтернативный выбор (участникам предлагается выбрать одну из нескольких точек зрения или способов решения проблемы).

Второй этап «обсуждение проблемы»:

Обмен участниками мнениями по каждому вопросу. Цель этапа – собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом;

Обязанности преподавателя:

- следить за соблюдением регламента;
- обеспечить каждому возможность высказаться, поддерживать и стимулировать работу наименее активных участников с помощью вопросов («А как вы считаете?», «Вы удовлетворены таким объяснением?», «Вы согласны с данной точкой зрения?», «Нам очень бы хотелось услышать ваше мнение» и т.д.);

- не допускать отклонений от темы дискуссии;

- предупреждать переход дискуссии в спор ради спора;

– следить за тем, чтобы дискуссия не переходила на уровень межличностного противостояния и конфликта;

- стимулировать активность участников в случае спада дискуссии.

Приемы, повышающие эффективность группового обсуждения:

– уточняющие вопросы побуждают четче оформлять и аргументировать мысли («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»);

– парафраз – повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...?», «Я так вас понял?»);

– демонстрация непонимания – побуждение учащихся повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»);

– «Сомнение» – позволяет отсеивать слабые и непродуманные высказывания («Так ли это?», «Вы уверены в том, что говорите?»);

– «Альтернатива» – ведущий предлагает другую точку зрения, акцентирует внимание на противоположном подходе;

– «Доведение до абсурда» – ведущий соглашается с высказанным утверждением, а затем делает из него абсурдные выводы;

– «Задевающее утверждение» – ведущий высказывает суждение, заведомо зная, что оно вызовет резкую реакцию и несогласие участников, стремление опровергнуть данное суждение и изложить свою точку зрения;

– «Нет-стратегия» – ведущий отрицает высказывания участников, не обосновывая свое отрицание («Этого не может быть»).

Третий этап, «подведение итогов обсуждения»:

– выработка обучающимися согласованного мнения и принятие группового решения;

– обозначение преподавателем аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций обучающихся. Настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения;

– совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу;

– оценка преподавателем участников дискуссии по материалам, подготовленным

секретарем.

**Критерии оценки:** секретарь дискуссии – 0,5-1,5 баллов; подготовка вопросов на дискуссию (не менее трех вопросов) – 0,5-1,5 баллов, ответы на вопросы в течение дискуссии (не менее трех вопросов)–0,5-1,5 баллов.

**Темы или вопросы для дискуссии** выбираются преподавателем из п. 2.1.1 «Примерный перечень вопросов к зачету», 2.2.2 «Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение».

### **2.3.9. Методика проведения контрольного опроса**

Контрольный опрос позволяет проверить качество знаний обучающихся по отдельным вопросам или темам курса. Такой опрос может быть проведен в устной или письменной форме.

#### ***Преимущества письменного контрольного опроса:***

- нет давления авторитета преподавателя, обучающийся свободен в выборе алгоритма действий. Поэтому письменный опрос считается более объективным;
- охватывает всех (или многих) обучающихся;
- обеспечивает всестороннюю, глубокую проверку знаний, умений и навыков;
- позволяет проверять не только теоретические знания, но и практические навыки обучающихся;
- у преподавателя есть возможность быстро проверить работы (по ключам) и выставить баллы за работу.

#### ***Недостатки письменного контрольного опроса:***

- требует тщательной подготовки;
- дает преподавателю меньше возможностей вариации заданий;
- предполагает затрату времени на проверку ответов.

По продолжительности письменный контрольный опрос может быть кратковременными (7 – 15 мин.), когда проверяется усвоение небольшой объема учебного материала, и более длительным, но не более одного академического часа.

Устный контрольный опрос позволяет не только опрашивать и контролировать знания обучающихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. Он может проводиться в двух формах:

- фронтальный опрос (охватывает сразу несколько студентов или всю группу);
- индивидуальный опрос (позволяет сконцентрировать внимание на одном студенте).

#### ***Методика проведения:***

Устный контрольный опрос проводится на практическом (семинарском) занятии и по времени может быть как кратковременным (10 – 20 мин.), так и более длительным.

Письменный контрольный опрос используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий). Такой опрос является более лояльным, чем устный, так как дает обучающим время сосредоточиться, менять порядок заданий (например, начать отвечать с более легких вопросов).

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять экономические категории и экономические законы в конкретных ситуациях.

Оценка ответа должен учитывать следующие его качества.

1. Правильность ответа по содержанию (учитывается количество и характер ошибок при ответе).
2. Полнота и глубина ответа.
3. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала).
4. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостное, последовательное изложение, грамотно использовать экономическую терминологию).
5. Рациональность использованных приемов и способов решения поставленной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели).
6. Своевременность и эффективность использования метода графических построений

при ответе.

7. Использование дополнительного материала (приветствуется, но не обязательно для всех студентов).

8. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания во времени).

**Критерии оценки:** участие в контрольном опросе – 0,5 – 1 балл.

**Вопросы для контрольного опроса** выбираются преподавателем из п. 2.2.1. «Примерный перечень вопросов к зачету», п. 2.3.2. «Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение» и плана проведения практических (семинарских) занятий, приведенных в методических указаниях для обучающихся по подготовке к практическим (семинарским) занятиям (Приложения 1 к рабочей программе дисциплины).

### **2.3.10 Методика проведения тестирования**

Тестовая проверка знаний обучающихся применяется в комплексе с другими формами контроля. Лучше всего тестирование проводить после изучения крупных тем. Эффективность тестовых проверок высока, поскольку обучающиеся знают, что вариантов много и поэтому списывание проблематично. Кроме того, вопросы охватывают весь изученный по теме материал, и учить приходится все. Это стимулирует обучающихся, они знают, что в конце больших тем будет тестовая проверка, и заранее к ней готовятся.

От других методов контроля тесты отличаются тем, что:

– предполагают стандартизованную, выверенную процедуру сбора и обработки данных, а также их интерпретацию;

– позволяют проверить знания обучающихся по широкому спектру вопросов курса;

– сокращают временные затраты на проверку знаний;

– практически исключают субъективизм преподавателя, как в процессе контроля, так и в процессе оценки.

Тематические тесты составляются преподавателем на основе лекционного материала и рекомендованного учебника. Тестами можно пользоваться при изучении данного курса по учебникам других авторов.

#### **Методика проведения:**

1. Для проведения тестирования необходимо размножить все варианты теста таким образом, чтобы их хватило на всю группу.

2. Необходимо помнить, что, кроме времени работы с тестом, нужно еще не менее 5 минут на подготовительный этап.

3. Тестирование может быть проведено как в начале, так и в конце практического (семинарского) занятия.

4. При тестировании на столах у обучающихся не должно быть ничего лишнего, только ручка и лист бумаги.

5. Тесты раздаются таким образом, чтобы у рядом сидящих не было одинаковых вариантов.

6. Получив тест, обучающийся должен проставить на своем листе ответов номер варианта.

Тестирование может быть проведено в компьютерном классе. В этом случае преподаватель заранее готовит электронную версию тестов.

При подготовке тестов очень важным является выбор типа и вида тестового задания. Наиболее распространенными являются тестовые задания закрытого типа (каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных) и тестовые задания открытого типа (на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т. д.). Чем глубже и полнее отражается в тестовых заданиях содержание учебной дисциплины, которое соответствует материалам прочитанных лекций или рекомендуемых учебников, тем увереннее можно судить о надежности и выборке тестовых заданий, которые и являются

показателями качества теста.

Тестовые материалы для проверки первоначальных знаний у обучающихся позволяют выявить степень владения базовыми знаниями, необходимыми для начала обучения, и определить уровень владения новым материалом до начала его изучения в аудитории. Целью текущего контроля знаний студентов является проверка и систематическая оценка знаний по небольшим единицам учебного материала, выявление пробелов в знаниях по изученным темам и разделам дисциплины. Обычно тестовые материалы текущего контроля содержат задания, расположенные по нарастающей трудности, чтобы выявить первые же проблемы в усвоении учебного материала.

Каким бы емким ни было тестирование, по времени оно должно уложиться в одно практическое (семинарское) занятие.

**Критерии оценки:** выполнение тестового задания – 0,5 – 1 балл.

### 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине

#### 3.1 Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости по дисциплине

В целях оперативного контроля уровня усвоения материала учебной дисциплины и стимулирования активной учебной деятельности студентов (очной формы обучения) используется **балльно-рейтинговая система оценки успеваемости**.

Каждый семестр разбит на 2 раздела, каждый из которых заканчивается контрольной работой.

Балльно-рейтинговая система по дисциплине:

Виды контроля	Максимальная сумма баллов на выполнение одного вида задания	Всего возможных за семестр работ	Итого максимальная сумма баллов
Присутствие на занятиях	0,5	18	9
Выполнение лабораторных работ	2	8	16
Кр	5	2	10
СРС,			
в т.ч.:			
Защита реферата	15	1	15
контроль СРС (контрольные опросы, тестирование, собеседование)	1	10	10
Итого за семестр	-	-	
Зачет	40	1	40
Итого по дисциплине	-	-	100

Для получения допуска к зачету по дисциплине студент должен набрать в семестре не менее 30 баллов.

Балльно-рейтинговая система по дисциплине предусматривает поощрение студентов за работу в семестре проставлением «премиальных» баллов.

Нормы выставления дополнительных баллов:

Виды работ	Максимальная сумма баллов
Выполнение дополнительных заданий	5
Участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях в рамках предмета дисциплины	15
Итого	20

При подготовке к зачету студент внимательно просматривает примерный перечень вопросов к зачету.

Основой для сдачи зачета студентом является изучение конспектов обзорных лекций, прослушанных в течение семестра, информации полученной в результате самостоятельной работы и получение практических навыков при выполнении практических заданий в течение семестра.

На зачете студент получает итоговое тестовое задание, включающее теоретические вопросы и практическое задание.

На решение тестового задания предоставляется 40 мин.

Максимальное количество баллов, которое можно получить за итоговое тестовое задание составляет 40 баллов.