

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Центр бакалавриата Развитие территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Муниципальные геоинформационные системы Б1.В.ДВ.6

Направление подготовки: 05.03.03 - Картография и геоинформатика

Профиль подготовки: Геоинформатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Мустафин Р.А.

**Рецензент(ы):**

Денмухаметов Р.Р.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Панасюк М. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (центр бакалавриата: развитие территорий):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 948369518

Казань  
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Мустафин Р.А. , RAMustafin@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Геоинформатика как научное направление продолжает интенсивно развиваться, активно взаимодействуя с новыми сферами деятельности и профессиональных знаний - науки, техники, образования, управления, маркетинга и многих других. Ее развитие способствовало становлению новой отрасли картографии - геоинформационного картографирования.

Муниципальные ГИС - это инструменты комплексного управления территорией, который обеспечивает информационную поддержку различным сферам муниципального управления, в том числе:

- градостроительство;
- земельная политика;
- управление муниципальным имуществом;
- организация транспортной схемы;
- благоустройство;
- прочее.

Муниципальные ГИС содержат в себе весь перечень картографической информации в цифровом виде, выполненный в единой системе координат, общей системе классификации объектов местности и в общих правилах отображения:

- градостроительная документация (генеральный план, схема зонирования, проекты планировки территории, проекты межевания);
- адресный план города;
- дежурный план;
- схема существующего землепользования;
- схема расположения объектов культурного наследия;
- прочие картографические и тематические материалы.

Помимо картографических материалов, муниципальные ГИС содержат структурированные базы данных и полнофункциональные информационные системы во взаимодействии с цифровой векторной картой.

Изучение курса и обретение картографической культуры обязательно предполагает знакомство с компьютерными картографическими программами и дополнительной научной литературой в ходе лабораторных практикумов и самостоятельной работы.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.03 Картография и геоинформатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки Картография и геоинформатика, (бакалавриат) предусматривает изучение дисциплины Муниципальные геоинформационные системы, в составе профессионального цикла, его вариативной части. Дисциплина занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение основ геоинформационного анализа, муниципальных геоинформационных систем, законодательства в сфере регулирования земельных отношений в Российской Федерации, основ геодезии и картографии, современных геоинформационных прикладных программ.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, в частности, они должны иметь общее представление о картографии, географии, геодезии. Большое значение приобретают и знания, полученные в процессе одновременного с изучением данной дисциплины курсов введения в профильную подготовку, основ теории коммуникации, геоинформационных технологий, интернет технологий, спутниковых технологий позиционирования.

С другой стороны курс Муниципальные геоинформационные системы, является основой для изучения таких дисциплин как, Основы спутникового позиционирования, Интернет технологии в картографии. Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения производственной практики.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	владением базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий: иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), использовать геоинформационные технологии

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы социальной и экономической географии, географии населения и демографии, концепции территориальной организации общества;
- основы картографии, владеть картографическим и аэрокосмическим методами в географических исследованиях;
- методы составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт и атласов в традиционной аналоговой и цифровой формах, уметь создавать новые виды и типы карт;
- интерфейс географической информационной системы (ГИС), модели, форматы данных, ввод пространственных данных и организацию запросов в ГИС;
- основы проведения инвентаризации земельных ресурсов и объектов недвижимости;
- применение информационной поддержки принятия управленческих решений;
- методы оптимизации работы муниципальных и государственных служб с помощью геоинформационных систем;
- применение геоинформационных систем для улучшения взаимодействия государственных и коммерческих структур;
- применение геоинформационных систем для повышения собираемости налогов на землю и имущество.

2. должен уметь:

- использовать в социальной жизнедеятельности, в познавательной и в профессиональной деятельности навыки работы с компьютером, владеть современными геоинформационными и телекоммуникационными технологиями создания карт, программными продуктами в области картографии, геоинформатики и обработки аэрокосмических снимков;
- использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач, способен понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в географии и картографии, обладать способностью использовать теоретические знания на практике;

- уметь редактировать картографические произведения на этапах проектирования, составления и издания карт;
- вести количественный и качественный учет земель с разделением их по категориям, целям использования;
- вести учет объектов недвижимости по различным критериям;
- создавать и вести электронные карты города (района) с возможностью настройки системы условных знаков средствами;
- вносить в геоинформационную систему арендные договоры, договоры купли-продажи;
- вести адресный план и адресный реестр;
- вести учет субъектов прав (юридических и физических лиц, индивидуальных предпринимателей);
- вводить на карту кадастровые деления территории;
- формировать отчетные документы;
- вести учет правоустанавливающих и правоудостоверяющих документов на землю и объекты недвижимости;
- отслеживать поступления земельных платежей;
- выполнять сложные запросы и быстрый поиск информации;
- вести архивную информацию о земельных участках и правообладателях.

### 3. должен владеть:

- базовыми знаниями в области информатики, геоинформатики и современных геоинформационных технологий, иметь навыки использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет, использовать геоинформационные технологии;
- базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о теоретических основах географии, геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении, топографии;
- профессионально профилированными знаниями, умениями и навыками в области фундаментальных разделов общей и физической географии;
- профессионально профилированными знаниями в области теоретической и практической картографии и геоинформатики;
- методами и технологиями обработки пространственной географической, в том числе, аэрокосмической информации, применять картографические методы познания в научно-практической деятельности, знать системы полевых и лабораторных методов исследования и моделирования и картографии;
- инструментами мониторинга объектов недвижимости и организаций, осуществляющих деятельность на данных объектах и/или имеющих имущественные права на них;
- инструментами анализа результатов мониторинга, позволяющего оценить положение дел на каждом объекте недвижимости и принять управленческие решения по оценке эффективности деятельности организаций (индивидуальных предпринимателей), осуществляющих деятельность на них;
- механизмами формирования различных форм отчетности в области земельных отношений, представляемых руководству;
- инструментами по анализу ситуаций и выработке оптимальных управленческих решений;
- ведением библиотеки слайдов, позволяющей накапливать графическую информацию в виде изображений (фотографий) объекта учета.

### 4. должен демонстрировать способность и готовность:

В результате изучения курса студент должен уметь: выполнять обработку данных; обеспечивать целостность и защиту данных; использовать мировые информационные ресурсы, методы и средства взаимодействия с ними в целях применения ГИС и ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных действиях; применять теоретические и практические основы ГИС и ЗИС в землеустройстве и землеустроительном проектировании, в земельном и городском кадастрах, пользоваться средствами вычислительной техники и использовать полученные знания при выполнении исследований в процессе научной деятельности, при изучении и совершенствовании знаний других дисциплин и решении научных и практических задач.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет с оценкой в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Понятие о Геоинформационной системе (ГИС)	8		4	4	0	Устный опрос
2.	Тема 2. Подходы к проектированию Муниципальных ГИС	8		4	4	0	Устный опрос
3.	Тема 3. Программное обеспечение для использования в Муниципальных ГИС	8		4	4	0	Устный опрос
4.	Тема 4. Сферы применения муниципальных ГИС в органах местного самоуправления	8		4	2	0	Устный опрос
5.	Тема 5. ГИС как инструмент дежурства городской топографической основы	8		2	4	0	Устный опрос
6.	Тема 6. Муниципальная ГИС для населения	8		2	2	0	Устный опрос



N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Градостроительная ГИС	8		2	2	0	Устный опрос
8.	Тема 8. Разработка нормативной правовой базы по функционированию муниципальных ГИС	8		2	2	0	Устный опрос
9.	Тема 9. Учет и паспортизация инженерно-сетевых объектов в рамках муниципальных ГИС	8		2	2	0	Устный опрос
10.	Тема 10. Применение электронного документооборота для формирования муниципальных ГИС	8		2	2	0	Устный опрос
11.	Тема 11. Применение муниципальных ГИС при создания системы одного окна	8		2	2	0	Устный опрос
12.	Тема 12. Применение муниципальных ГИС при создании Портала государственных и муниципальных услуг	8		2	2	0	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			32	32	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Понятие о Геоинформационной системе (ГИС)

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Геоинформационная система (ГИС) - это программно-аппаратный комплекс, решающий совокупность задач по хранению, отображению, обновлению и анализу пространственной и атрибутивной информации по объектам территории. Одна из основных функций ГИС - создание и использование компьютерных (электронных) карт, атласов и других картографических произведений. Основой любой информационной системы служат данные. Данные в ГИС подразделяются на пространственные, семантические и метаданные.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Пространственные данные - данные, описывающие местоположение объекта в пространстве. Например, координаты угловых точек здания, представленные в местной или любой другой системе координат. Семантические (атрибутивные) данные - данные о свойствах объекта. Например, адрес, кадастровый номер, этажность и прочие характеристики здания. Метаданные - данные о данных. Например, информация о том, кем, когда и с использованием какого исходного материала, в систему было внесено здание.

### Тема 2. Подходы к проектированию Муниципальных ГИС

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Геоинформационные системы широко используются для решения задач государственного и муниципального управления. Имеется масса примеров успешного и не очень успешного внедрения ГИС в практику работы соответствующих органов. Конечно, эффективность использования ГИС определяется множеством факторов, и, наверное, не только выбором программного обеспечения от того или иного поставщика. Однако сама возможность реализовать требуемые функции, построить полноценную информационную систему, интегрировать ее в существующую информационную инфраструктуру, внедрить и обеспечить техническую поддержку решений, существенным образом зависит от свойств и качества программного обеспечения ГИС.

***практическое занятие (4 часа(ов)):***

ГИС-технология обеспечивает средства для отображения и понимания того, что находится в одном конкретном или многих местоположениях, предоставляет инструменты моделирования ресурсов, выявления взаимосвязей, процессов, зависимостей, примеров, угроз и рисков. Эти возможности позволяют увидеть, что и где реально происходит, измерить размер и масштабы события или воздействия, совместно проанализировать разнообразные данные, разработать планы и, в конечном итоге, помогает решить, какие шаги и действия следует предпринять. Способность ГИС интегрировать пространственные и непространственные данные, вместе с функциями анализа и моделирования процессов, позволяет использовать эту технологию в качестве общей платформы для интеграции бизнес процессов разных департаментов, видов деятельности и дисциплин в масштабах всего городского или регионального правительства.

**Тема 3. Программное обеспечение для использования в Муниципальных ГИС**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Современные геоинформационные системы и основанные на них технологические решения требуются не только крупным регионам, городам или предприятиям и ведомствам с разбросанными на обширной территории объектами, но и небольшим населенным пунктам, которые пока, как правило, слабо вовлечены в процессы геоинформатизации. Развивающийся рынок ГИС в России крайне нуждается в специфическом продукте, который, с одной стороны, удовлетворял бы потребностям небольших муниципалитетов в стартовом ГИС-решении и, с другой стороны, соответствовал бы их крайне ограниченным финансовым возможностям.

***практическое занятие (4 часа(ов)):***

ГИС-технология обеспечивает средства для отображения и понимания того, что находится в одном конкретном или многих местоположениях, предоставляет инструменты моделирования ресурсов, выявления взаимосвязей, процессов, зависимостей, примеров, угроз и рисков. Эти возможности позволяют увидеть, что и где реально происходит, измерить размер и масштабы события или воздействия, совместно проанализировать разнообразные данные, разработать планы и, в конечном итоге, помогает решить, какие шаги и действия следует предпринять. Способность ГИС интегрировать пространственные и непространственные данные, вместе с функциями анализа и моделирования процессов, позволяет использовать эту технологию в качестве общей платформы для интеграции бизнес процессов разных департаментов, видов деятельности и дисциплин в масштабах всего городского или регионального правительства.

**Тема 4. Сферы применения муниципальных ГИС в органах местного самоуправления**

***лекционное занятие (4 часа(ов)):***

Базовая ГИС состоит из функциональных инвариантных блоков, используемых при создании проблемно-ориентированной ГИС: ввод графической и параметрической информации, актуализация базы данных, хранение и поиск информации, инструментальные средства построения тематического описания предметной области, средства для решения прикладных задач.

***практическое занятие (2 часа(ов)):***



Задачи управления муниципальным хозяйством (обследование земель, управление земле-пользованием, замена существующих бумажных записей, управление ресурсами, учёт состояния собственности (недвижимости) и дорожных магистралей). Коммунальное хозяйство. Организации, обеспечивающие коммунальные услуги, наиболее активно используют ГИС для построения базы данных об основных средствах (трубопроводы, кабели, насосы, распределительные станции и т.п.), которая является центральной частью в их стратегии информационной технологии.

### **Тема 5. ГИС как инструмент дежурства городской топографической основы**

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Базовая задача любой геоинформационной системы - это актуализация пространственных данных. Сама по себе информация в цифровом виде, несомненно, имеет ряд преимуществ перед бумажными носителями, но без непрерывного процесса обновления система рано или поздно теряет достоверность и ее использование становится неэффективным. При использовании ГИС-технологий процесс обновления информации становится менее трудоемким, появляется возможность структурной организации и классификации данных на моменте их ввода в систему.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Содержание и оформление чертежей генеральных планов. Разбивочный план. План организации рельефа и план земляных масс. План благоустройства территории. Строительные генеральные планы. Схема производства работ. Условные графические обозначения и изображения транспортных сооружений и устройств.

### **Тема 6. Муниципальная ГИС для населения**

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Открытый геоинформационная система, созданная на основе актуальных данных муниципальной ГИС, может быть размещен в сети интернет для организации доступа к ней жителей города. Очевидно, что информация содержащаяся на таком ресурсе, не должна содержать никаких сведений, отнесенных текущим законодательством к информации ограниченного доступа.

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Использование ГИС-технологии в управлении городским хозяйством позволяет создать универсальную модель, предназначенную для комплексного представления объекта планирования и управления - городской среды, ее аналитического изучения и мониторинга. Благодаря использованию этой технологии решается ряд задач, определяющих эффективность и обоснованность проектных и управленческих решений:

### **Тема 7. Градостроительная ГИС**

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Упорядочение и взаимосвязь картографической и тематической информации про объект проектирования и управления, которая поступает от специалистов различного профиля; оперативное получение многоаспектной аналитической информации о состоянии городской среды, когда результаты одного типа анализа могут быть использованы как исходные данные для другого.

#### **практическое занятие (2 часа(ов)):**

Возможность анализа и проектирования объекта в различных временных срезах; обеспечение преемственности разных видов и стадий градостроительного проектирования и городского управления, которые выполняются с различной степенью генерализации и адресности. Координация локальных и стратегических проектных решений. Возможность оперировать целостным представлением о городской среде, сохраняя при этом суть и внутреннюю структуру данных независимо от отдельных проблем, которые возникают в процессе принятия проектных решений.

### **Тема 8. Разработка нормативной правовой базы по функционированию муниципальных ГИС**

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Применение стандартов на федеральные, региональные и муниципальные географические информационные системы. Общие технические требования к ГИС, а также требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению программного и информационного обеспечения ГИС. Область применения. Требования к информационному обеспечению ГИС. Требования к программному обеспечению ГИС.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Требования к документированию программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к технологичности программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к комплектности программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к техническому обеспечению ГИС.

**Тема 9. Учет и паспортизация инженерно-сетевых объектов в рамках муниципальных ГИС**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Применение муниципальных ГИС с целью оптимизации затрат предприятий, эксплуатирующих инженерные коммуникации. Работы по созданию электронных карт или схем инженерных сетей. Проекты по созданию геоинформационных систем городов и предприятий и организациям, эксплуатирующих инженерные сети. Ведение технического паспорта, в соответствии с обязательными требованиями нормативных документов, отсутствие которых запрещает эксплуатацию объектов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Проведение паспортизации оборудования для решения технологических задач (гидравлического расчета, расчета тепловых потерь и других), диспетчерских задач (переключения, отключения участков сети и других). Подготовка технических паспортов на инженерные сети для регистрации прав на недвижимое имущество.

**Тема 10. Применение электронного документооборота для формирования муниципальных ГИС**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

В соответствии с требованиями распоряжения Правительства РФ 1993-р от 17 декабря 2009 года основные муниципальные и государственные услуги в сфере градостроительства должны оказываться в электронном виде. Согласно документу, следующие услуги должны быть переведены в электронную форму: прием заявлений и выдача документов о согласовании проектов границ земельных участков; выдача разрешений на предоставление земельных участков для индивидуального жилищного строительства; подготовка и выдача разрешений на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также на ввод объектов в эксплуатацию.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Градостроительным кодексом РФ предусмотрено ведение органами местного самоуправления информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) ? систематизированного свода документированных сведений о состоянии территории и иных не-обходимых для осуществления градостроительной деятельности сведений. Требования к ведению ИСОГД утверждены Постановлением Правительства РФ от 9 июня 2006 года № 363, в котором предусмотрен платный порядок выдачи сведений гражданам и организациям из ИСОГД.

**Тема 11. Применение муниципальных ГИС при создания системы одного окна**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Ведение базы данных, содержащей сведения об объектах недвижимости, сведения о земельном участке, на котором расположены объекты, и сведения об организациях (индивидуальных предпринимателях), осуществляющих деятельность на данных объектах и/или имеющих имущественные права на них; ведение арендных договоров; мониторинг объектов недвижимости и организаций, осуществляющих деятельность на данных объектах и/или имеющих имущественные права на них; формирование сведений о земельных участках для передачи в налоговые органы в соответствии с приказом Федеральной налоговой службы; загрузка данных из налоговых органов; создание единой системы адресации объектов недвижимости, который позволяет вести централизованный учет адресной привязки и многих других операций.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Автоматизация работы структурных подразделений ?Одного окна приема граждан? в рамках реализации административного регламента по оказанию государственных и муниципальных услуг в сфере предоставления физическим и юридическим лицам земельных участков. Проблемные вопросы использования ГИС-технологий и пространственных данных на муниципальном уровне. Формирование единого информационного пространства между службами и ведомствами города для хранения и обмена информацией о территории. Единое информационное пространство содержит данные о территории (землях, объектах, вещных правах и т.п.), связанные с картографической основой.

**Тема 12. Применение муниципальных ГИС при создании Портала государственных и муниципальных услуг**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Доступ физических лиц и организаций к сведениям о государственных и муниципальных услугах, функциях по осуществлению государственного контроля (надзора) и муниципального контроля, содержащимся в федеральной государственной информационной системе "Федеральный реестр государственных и муниципальных услуг (функций)"; Предоставление заявителям в электронной форме государственных и муниципальных услуг, а также предоставление таких услуг учреждениями (организациями); Учет обращений заявителей, связанных с функционированием единого портала, в том числе возможность для заявителей оставить в электронной форме отзыв о качестве предоставления государственных и муниципальных услуг (осуществления функций), а также предоставления таких услуг учреждениями (организациями).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Создание единого хранилища градостроительной документации, содержащей ограничения на использование земельных участков. Перечень документации продиктован Градостроительным Кодексом РФ от 2005 г. Создание хранилища реестровой информации о территориальных объектах, имущественных правах на них, стоимости, условиях пользования, технических данных и прочее. Информационная поддержка архитектурно-планировочной деятельности. Пообъектный учет городской недвижимости, информационная поддержка каждого объекта в течение его жизненного цикла. Организация единого электронного дежурного плана города.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Понятие о Геоинформационной системе (ГИС)	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Подходы к проектированию Муниципальных ГИС	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос
3.	Тема 3. Программное обеспечение для использования в Муниципальных ГИС	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос
4.	Тема 4. Сферы применения муниципальных ГИС в органах местного самоуправления	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос
5.	Тема 5. ГИС как инструмент дежурства городской топографической основы	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос
6.	Тема 6. Муниципальная ГИС для населения	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос
7.	Тема 7. Градостроительная ГИС	8		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
				подготовка к устному опросу	10	устный опрос
8.	Тема 8. Разработка нормативной правовой базы по функционированию муниципальных ГИС	8		подготовка к устному опросу	14	Устный опрос
9.	Тема 9. Учет и паспортизация инженерно-сетевых объектов в рамках муниципальных ГИС	8		подготовка к устному опросу	14	Устный опрос
10.	Тема 10. Применение электронного документооборота для формирования муниципальных ГИС	8		подготовка к устному опросу	14	Устный опрос
11.	Тема 11. Применение муниципальных ГИС при создания системы одного окна	8		подготовка к устному опросу	14	Устный опрос
12.	Тема 12. Применение муниципальных ГИС при создании Портала государственных и муниципальных услуг	8		подготовка к устному опросу	12	Устный опрос
	Итого				152	

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции  
В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к семинарским занятиям

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются семинарские и практические занятия.

Семинарские занятия проводятся главным образом по общественным наукам и другим дисциплинам, требующим научно-теоретического обобщения литературных источников, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, указать студентам страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

1й - организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.



Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.



На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

#### Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель - максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний.

Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания помощи в самостоятельной работе (написание рефератов, выполнение курсовых работ, сдача экзаменов, подготовка конференций);
- если студенты самостоятельно изучают нормативный, справочный материал, инструкции, положения;

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной студентом очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре института учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них.

Особое внимание следует уделять статистическим данным. Они должны быть актуальными, новыми. Недопустимо использование при подготовке к семинарским и лабораторным работам устаревших статистических данных, или же брать их с непроверенных источников.

Рекомендуется пользоваться сайтом Государственного комитета по статистике РФ ([www.gks.ru](http://www.gks.ru))

При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах в течение семестра. В каждом билете на экзамене содержится два вопроса.

В курсе также предусмотрены:

## 1. Дискуссия.

Дискуссия ? это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся, обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами.

Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность.

Групповая дискуссия. Для проведения такой дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на небольшие подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия.

Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания.

Для проведения дискуссии необходимо:

1. Выбрать тему дискуссии, ее может предложить как преподаватель, так и студенты.
2. Выделить проблематику. Обозначить основные спорные вопросы.
3. Рассмотреть, исторические и современные подходы по выбранной теме.
4. Подобрать литературу.
5. Выписать тезисы.
6. Проанализировать материал и определить свою точку зрения по данной проблематике.

Особенности дискуссии:

□ Дискуссия предполагает включенность в работу всей группы студентов.

□ Студенты должны обязательно изучить данный материал не по одному источнику, а расширить свой кругозор по выбранной теме, из различных источников (научная литература, научные журналы, СМИ, интернет ресурсы, справочники и т.д.).

□ При изучении вопросов необходимо обратиться не только к традиционным материалам, но и учитывать другие точки зрения. Изучение большого количества материала помогает студенту выразить свое мнение, доказать его и дать оценку.

□ Дискуссия не должна превращать в бесформенные выкрики, и содержать ответы: 'согласен' - 'не согласен', 'хорошо' - 'плохо', 'я так думаю', 'мне так кажется'. Данные виды ответов показывают не готовность студента к дискуссии.

□ Студент должен отстаивать свою точку зрения, аргументировать ее, делать выводы, задавать вопросы оппоненту.

□ В ходе дискуссии студенты могут менять свою точку зрения, ведь только в споре рождается истина.

В конце диспута всегда делается вывод и анализируется сколько человек остались верны своим позициям, кто изменил свое мнение.

Очень важно в конце дискуссии сделать обобщения, сформулировать выводы, показать, к чему ведут ошибки и заблуждения, отметить все идеи и находки группы.

Таким образом, дискуссия предполагает высокую умственную активность его участников.

Семинар - дискуссия прививает студентам умение вести полемику, обдумывать обсуждаемый материал, отстаивать свои взгляды и усовершенствовать свое ораторское искусство.

## 2. Научный доклад.

1. Студент должен выбрать тему доклада (сообщения). Темы предлагаются преподавателем или студент может предложить свой доклад, соответствующий, изучаемой проблеме.

2. Студент должен проявить интерес к выбранной теме. Если для студента взятый вопрос совершенно не знаком, то информацию следует уточнить у преподавателя. Иначе, доклад, сделанный без понимания самим студентом, не сможет быть воспринятым аудиторией.

3. Доклад делается устно на одном из семинарских занятий. Главный акцент делается на умении студента устно изложить содержание изученного материала.

4. Подготовка доклада предполагает предварительное ознакомление с первоисточниками, анализ их текстов, систематизацию материала. При выполнении этого вида работы студент должен показать свое умение анализировать содержание прочитанной литературы, выделять главную проблему, формулировать своё отношение к ней.

5. Главная особенность доклада заключается в том, что перед студентом стоит задача продемонстрировать своё ораторское искусство, умение в течение 10-15 минут кратко изложить основные положения изученного материала, быть готовым ответить на заданные вопросы.

6. Процедура доклада позволяет студенту подготовить раздаточный материал, иллюстрирующий содержание его сообщения, показать умение работать с доской, компьютерной техникой в аудитории.

7. Как форма свободного общения с группой, доклад позволяет студенту продумать возможность организации обратной связи в работе с группой - задать вопросы по теме доклада, попросить студентов группы высказать своё мнение по рассматриваемой проблеме, организовать обсуждение.

### 3. Написание реферата.

Написание реферата и его защита перед преподавателем или группой предполагает, что студент должен знать правила написания и оформления реферата, а также уметь подготовить сообщение по теме своего реферата, быть готовым отвечать на вопросы преподавателя и студентов по содержанию реферата.

Реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания текстовых материалов по теме исследования и их оценку, самостоятельный анализ.

Реферат является более высокой формой творческой работы студента.

Прежде чем приступить к выполнению реферата, необходимо составить план работы:

- в соответствии со своими интересами выбрать социальную или политическую проблему современного общества;
- остановиться на одной из предложенных преподавателем тем для самостоятельной работы по данной проблеме или сформулировать свою тему;
- ознакомиться с необходимым объёмом литературного материала, делая акцент на литературе последних трех лет, оформить выписки из прочитанных книг, статей, официальных сайтов Интернета;
- составить развёрнутый план самого реферата, выделяя введение, основную часть с разделами (главами) и параграфами, заключение;
- определить временные сроки всей работы.

Заканчиваться реферат должен правильно оформленным списком использованной литературы по теме исследования.

### 4. Контрольная работа.

Контрольная работа - самостоятельная работа, представляющая собой письменный ответ на вопрос, рассматриваемый в рамках одной учебной дисциплины. Содержание ответа на поставленный вопрос включает: знание теории, выделение актуальных проблем данной темы в сфере культуры и других сфер общественной жизни.

Качество письменной работы оценивается, прежде всего по тому, насколько самостоятельно и правильно студент раскрывает содержание главных вопросов темы, использует знание рекомендованных к теме первоисточников. При изложении материала следует стремиться к тому, чтобы каждое теоретическое положение было убедительно аргументировано и всесторонне обосновано, а также подкреплено практическим материалом.

### 5. Лабораторная работа.

Лабораторная работа - вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение современной методикой и техникой эксперимента, состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Лабораторные работы являются неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, относятся к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Выполнение лабораторных работ должно базироваться на материале, изложенном в лекциях или основной литературе, рекомендованной для данной дисциплины.

Для студентов старших курсов в лабораторные работы должны включаться элементы научных исследований, требующие от них аналитического мышления и самостоятельности.

Лабораторные работы выполняются на оборудовании, в том числе информационно-моделирующем, с использованием средств измерения и регистрации физических и иных процессов.

## 6. Презентация.

Подготовка презентации включает следующие этапы:

1. Студент должен выбрать тему презентации (сообщения). Темы предлагаются преподавателем или студент может предложить свою тему, соответствующую изучаемой проблеме.
2. Студент должен проявить интерес к выбранной теме. Если для студента взятый вопрос совершенно не знаком, то информацию следует уточнить у преподавателя. Иначе, презентация, сделанная без понимания самим студентом, не сможет быть воспринята аудиторией.
3. Презентация делается устно на одном из семинарских занятий. Главный акцент делается на умении студента устно изложить содержание изученного материала.
4. Подготовка презентации предполагает предварительное ознакомление с первоисточниками, анализ их текстов, систематизацию материала. При выполнении этого вида работы студент должен показать свое умение анализировать содержание прочитанной литературы, выделять главную проблему, формулировать своё отношение к ней.
5. Главная особенность презентации заключается в том, что перед студентом стоит задача продемонстрировать своё ораторское искусство, умение в течение 10-15 минут кратко изложить основные положения изученного материала, быть готовым ответить на заданные вопросы.
6. Процедура презентации позволяет студенту подготовить раздаточный материал, иллюстрирующий содержание его сообщения, показать умение работать с доской, компьютерной техникой в аудитории.
7. Как форма свободного общения с группой, презентация позволяет студенту продумать возможность организации обратной связи в работе с группой - задать вопросы по теме доклада, попросить студентов группы высказать своё мнение по рассматриваемой проблеме, организовать обсуждение.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Понятие о Геоинформационной системе (ГИС)**

Устный опрос , примерные вопросы:

Геоинформационная система (ГИС) - это программно-аппаратный комплекс, решающий совокупность задач по хранению, отображению, обновлению и анализу пространственной и атрибутивной информации по объектам территории. Одна из основных функций ГИС - создание и использование компьютерных (электронных) карт, атласов и других картографических произведений. Основой любой информационной системы служат данные. Пространственные данные - данные, описывающие местоположение объекта в пространстве. Например, координаты угловых точек здания, представленные в местной или любой другой системе координат. Семантические (атрибутивные) данные - данные о свойствах объекта. Например, адрес, кадастровый номер, этажность и прочие характеристики здания. Метаданные - данные о данных.

устный опрос , примерные вопросы:

Устный опрос по следующим вопросам: Геоинформационная система (ГИС). Основные функции ГИС. Основа информационной системы. Классификация данных в ГИС. Пространственные данные. Семантические (атрибутивные) данные.

## **Тема 2. Подходы к проектированию Муниципальных ГИС**

Устный опрос , примерные вопросы:

Геоинформационные системы широко используются для решения задач государственного и муниципального управления. Имеется масса примеров успешного и не очень успешного внедрения ГИС в практику работы соответствующих органов. Эффективность использования ГИС определяется множеством факторов, и, наверное, не только выбором программного обеспечения от того или иного поставщика. Возможность реализовать требуемые функции, построить полноценную информационную систему, интегрировать ее в существующую информационную инфраструктуру, внедрить и обеспечить техническую поддержку решений, существенным образом зависит от свойств и качества программного обеспечения ГИС.

устный опрос , примерные вопросы:

Использование геоинформационных систем. Использование ГИС для решения задач государственного и муниципального управления. Примеры успешного и не очень успешного внедрения ГИС в практику работы соответствующих органов. Примеры интеграции ГИС в существующую информационную инфраструктуру. Внедрение технической поддержки решений ГИС. Средства для отображения, инструменты моделирования ресурсов, выявления взаимосвязей, процессов, зависимостей, примеров, угроз и рисков. Измерение размеров и масштабов событий или воздействия. Анализ разнообразных данных. Способность ГИС интегрировать пространственные и непространственные данные, вместе с функциями анализа и моделирования процессов. Использование ГИС-технологии в качестве общей платформы для интеграции бизнес процессов разных департаментов, видов деятельности и дисциплин в масштабах всего городского или регионального правительства.

## **Тема 3. Программное обеспечение для использования в Муниципальных ГИС**

Устный опрос , примерные вопросы:

Современные геоинформационные системы и основанные на них технологические решения требуются не только крупным регионам, городам или предприятиям и ведомствам с разбросанными на обширной территории объектами, но и небольшим населенным пунктам, которые пока, как правило, слабо вовлечены в процессы геоинформатизации. Развивающийся рынок ГИС в России крайне нуждается в специфическом продукте, который, с одной стороны, удовлетворял бы потребностям небольших муниципалитетов в стартовом ГИС-решении и, с другой стороны, соответствовал бы их крайне ограниченным финансовым возможностям.

устный опрос , примерные вопросы:

Современные геоинформационные системы и основанные на них технологические решения. Развивающийся рынок ГИС в России.

## **Тема 4. Сферы применения муниципальных ГИС в органах местного самоуправления**

Устный опрос , примерные вопросы:



Охрана окружающей среды. Наиболее ранними пользователями ГИС были организации, заинтересованные в охране окружающей среды. Более сложные приложения используют аналитические возможности ГИС для моделирования процессов в окружающей среде, таких как эрозия почв или разлив рек в случае большого количества осадков, распространение выбросов загрязняющих веществ промышленных предприятий в атмосфере. Здравоохранение. В дополнение к обычным задачам управления основными средствами аналитические возможности ГИС используют в приложениях охраны здоровья, например, для определения кратчайшего пути от станции скорой помощи до пациента с учетом текущей ситуации на дорогах, а также при анализе эпидемиологических ситуаций: характера распространения различных заболеваний и причин их возникновения. Транспорт. Планирование и поддержка транспортной инфраструктуры? это очевидная область применения. В настоящее время увеличивается интерес к использованию новых технологий, например, навигационных, для контроля за движением большегрузных автомобилей. Отображение их места нахождения на цифровой карте на дисплеях в кабине водителя и в центре управления перевозками требует поддержки со стороны ГИС.

устный опрос, примерные вопросы:

Структура базовой ГИС. Функциональные инвариантные блоки.

### **Тема 5. ГИС как инструмент дежурства городской топографической основы**

Устный опрос, примерные вопросы:

Базовая задача любой геоинформационной системы - это актуализация пространственных данных. Сама по себе информация в цифровом виде, несомненно, имеет ряд преимуществ перед бумажными носителями, но без непрерывного процесса обновления система рано или поздно теряет достоверность и ее использование становится неэффективным. При использовании ГИС-технологий процесс обновления информации становится менее трудоемким, появляется возможность структурной организации и классификации данных на моменте их ввода в систему. Содержание и оформление чертежей генеральных планов. Разбивочный план. План организации рельефа и план земляных масс. План благоустройства территории. Строительные генеральные планы. Схема производства работ. Условные графические обозначения и изображения транспортных сооружений и устройств.

устный опрос, примерные вопросы:

Базовая задача геоинформационной системы. Преимуществ информация в цифровом виде перед бумажными носителями. При использовании ГИС-технологий процесс обновления информации.

### **Тема 6. Муниципальная ГИС для населения**

Устный опрос, примерные вопросы:

Открытый геоинформационная система, созданная на основе актуальных данных муниципальной ГИС, может быть размещен в сети интернет для организации доступа к ней жителей города. Очевидно, что информация, содержащаяся на таком ресурсе, не должна содержать никаких сведений, отнесенных текущим законодательством к информации ограниченного доступа.

устный опрос, примерные вопросы:

Открытый геоинформационная система. Информация, содержащаяся на открытом ресурсе.

### **Тема 7. Градостроительная ГИС**

Устный опрос, примерные вопросы:

Базовая задача любой геоинформационной системы - это актуализация пространственных данных. Сама по себе информация в цифровом виде, несомненно, имеет ряд преимуществ перед бумажными носителями, но без непрерывного процесса обновления система рано или поздно теряет достоверность и ее использование становится неэффективным. При использовании ГИС-технологий процесс обновления информации становится менее трудоемким, появляется возможность структурной организации и классификации данных на моменте их ввода в систему.

устный опрос, примерные вопросы:



Процесс создания и построение градостроительной проектной документации. Исходные данные множества организаций, в том числе графические документы на разных картографических основах. Создание в цифровом виде разделов и картографических материалов по отдельным направлениям, представляющим, по существу, тематические картографические и семантические базы геоинформационной системы. Анализ информации с помощью ГИС-технологий. Проектные предложения по градостроительному развитию территории (Проектный план) и отраслевые инженерные проектные схемы, детализирующие и подкрепляющие проектные предложения Генерального плана, где также использование ГИС-технологий.

### **Тема 8. Разработка нормативной правовой базы по функционированию муниципальных ГИС**

Устный опрос , примерные вопросы:

Применение стандартов на федеральные, региональные и муниципальные географические информационные системы. Общие технические требования к ГИС, а также требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению программного и информационного обеспечения ГИС. Область применения. Требования к информационному обеспечению ГИС. Требования к программному обеспечению ГИС. Требования к документированию программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к технологичности программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к комплектности программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению программного и информационного обеспечения ГИС. Требования к техническому обеспечению ГИС

### **Тема 9. Учет и паспортизация инженерно-сетевых объектов в рамках муниципальных ГИС**

Устный опрос , примерные вопросы:

Применение муниципальных ГИС с целью оптимизации затрат предприятий, эксплуатирующих инженерные коммуникации. Работы по созданию электронных карт или схем инженерных сетей. Проекты по созданию геоинформационных систем городов и предприятий и организациям, эксплуатирующих инженерные сети. Ведение технического паспорта, в соответствии с обязательными требованиями нормативных документов, отсутствие которых запрещает эксплуатацию объектов. Проведение паспортизации оборудования для решения технологических задач (гидравлического расчета, расчета тепловых потерь и других), диспетчерских задач (переключения, отключения участков сети и других). Подготовка технических паспортов на инженерные сети для регистрации прав на недвижимое имущество.

### **Тема 10. Применение электронного документооборота для формирования муниципальных ГИС**

Устный опрос , примерные вопросы:

В соответствии с требованиями распоряжения Правительства РФ 1993-р от 17 декабря 2009 года основные муниципальные и государственные услуги в сфере градостроительства должны оказываться в электронном виде. Согласно документу, следующие услуги должны быть переведены в электронную форму: прием заявлений и выдача документов о согласовании проектов границ земельных участков; выдача разрешений на предоставление земельных участков для индивидуального жилищного строительства; подготовка и выдача разрешений на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также на ввод объектов в эксплуатацию.

### **Тема 11. Применение муниципальных ГИС при создания системы одного окна**

Устный опрос , примерные вопросы:

Автоматизация работы структурных подразделений ?Одного окна приема граждан? в рамках реализации административного регламента по оказанию государственных и муниципальных услуг в сфере предоставления физическим и юридическим лицам земельных участков. Проблемные вопросы использования ГИС-технологий и пространственных данных на муниципальном уровне. Формирование единого информационного пространства между службами и ведомствами города для хранения и обмена информацией о территории. Единое информационное пространство содержит данные о территории (землях, объектах, вещных правах и т.п.), связанные с картографической основой.

## **Тема 12. Применение муниципальных ГИС при создании Портала государственных и муниципальных услуг**

Устный опрос , примерные вопросы:

Государственная автоматизированная система «Управление» представляет собой комплекс информационных систем и информационных ресурсов, включающий центральную информационную систему, ведомственные информационные системы, информационные ресурсы которых предназначены для принятия управленческих решений в сфере государственного управления, а также информационные ресурсы иных информационных систем (в том числе региональных), необходимость интеграции которых в систему «Управление» определяется функциональными требованиями к ней. Открытая часть портала ГАС «Управление» содержит новостное наполнение, а также предоставляет доступ к информационным панелям, содержащим публичные данные. Доступ к открытой части осуществляется по адресу: <http://gasu.roskazna.ru>. Официальный сайт Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг (ООС, [zakupki.gov.ru](http://zakupki.gov.ru))

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к :

Темы рефератов:

ГИС для управления городами и территориями.

Использование ГИС-технологий в решении задач управления.

Опыт разработки информационно-аналитических систем поддержки принятия управленческих решений.

Подходы к созданию ГИС для муниципальных образований.

ГИС в системе территориального планирования и управления территорией.

Использование ГИС в муниципальном управлении.

ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями.

### **7.1. Основная литература:**

1. Коноплева Ирина Аполлоновна, Информационные технологии в менеджменте: Учебник / И.Г. Акперов, А.В. Сметанин, И.А. Коноплева. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 400 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-005001-0 <http://znanium.com/bookread2.php?book=221830>
2. Балдин Константин Васильевич, Информационные системы в экономике: Учебное пособие / К.В. Балдин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 218 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование; Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005009-6 <http://znanium.com/bookread2.php?book=250819>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Блиновская Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=372170>
2. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: ПАП, 2013. - 180 с. - ISBN 978-5-93916-377-4 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322>

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Геоинформационные системы для бизнеса и общества - <http://www.dataplus.ru/>  
Карта Республики Татарстан - <http://karta.tatar.ru>  
КБ Панорама - Геоинформационные технологии - <http://www.gisinfo.ru>  
Официальный сайт г.Казани - <http://kzn.ru>

Портал ГИС-Ассоциации - <http://www.gisinfo.ru>

Портал Правительства Республики Татарстан - <http://prav.tatar.ru>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Муниципальные геоинформационные системы" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

1. Персональные компьютеры.
2. Ноутбук.
3. Проектор.
4. Интерактивная доска.
5. Экран.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.03 "Картография и геоинформатика" и профилю подготовки Геоинформатика .

Автор(ы):

Мустафин Р.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Денмухаметов Р.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.