

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
Кафедра информационной безопасности автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»

И.В. Макурин



11 марта 2015 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (курса) «Геоинформационные системы и технологии»
основной образовательной программы по направлению
подготовки (специальности) 090303 «Информационная безопасность
автоматизированных систем» (квалификация (степень) «специалист»)

Форма обучения

очная

Технология обучения

традиционная

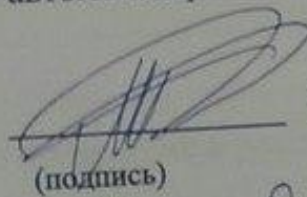
Трудоемкость дисциплины

72 часа, 2 зачетные единицы

Комсомольск-на-Амуре 2015

Рабочая программа разработана, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Заведующий кафедрой



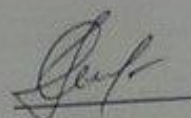
И.А. Трещев

(подпись)

« 16 » 03 2015 года

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления



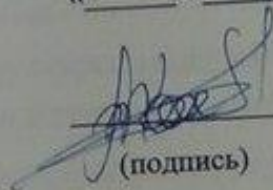
М.Г. Некрасова

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 25 » 03 2015 года

Декан факультета компьютерных технологий



В.П. Котляров

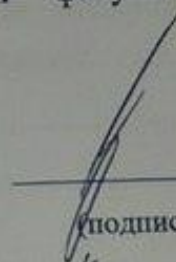
(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 16 » 03 2015 года

Рабочая программа рассмотрена, одобрена и рекомендована к использованию методической комиссией факультета Компьютерных технологий

Председатель методической комиссии



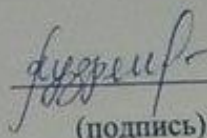
Я.Ю. Григорьев

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 16 » 03 2015 года

Автор рабочей программы:
ассистент кафедры ИБАС



Е.С. Кудряшова

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 16 » марта 2015 года

Содержание

Введение.....	4
1 Пояснительная записка.....	6
1.1 Предмет, цели, задачи и принципы построения и реализации дисциплины	6
1.2 Роль и место дисциплины в структуре реализуемой основной образовательной программы.....	7
1.3 Характеристика трудоемкости дисциплины и ее отдельных компонентов	10
2 Структура и содержание дисциплины (курса).....	11
3 Календарный график изучения дисциплины	12
3.1 Лекции	12
3.2 Характеристика трудоемкости, структуры, содержания самостоятельной работы студентов и график ее выполнения	15
4 Технологии и методическое обеспечение контроля результатов учебной деятельности студентов.....	17
4.1 Технологии и методическое обеспечение контроля текущей успеваемости студентов	17
4.2 Технологии и методическое обеспечение промежуточной аттестации	17
4.3 Технологии и методическое обеспечение контроля выживаемости знаний, умений и навыков, сформированных при изучении курса.....	17
5 Ресурсное обеспечение дисциплины	24
5.1 Список основной учебной литературы.....	24
5.2 Список дополнительной литературы	24
5.3 Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины	24

Введение

Рабочая учебная программа дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» удовлетворяет требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки (специальности) 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (квалификация (степень) «специалист»).

Область применения РУПД (рабочей учебной программы дисциплины) включает в себя основную образовательную программу подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (квалификация (степень) «специалист»).

Геоинформационная система – это одна из самых перспективных информационных технологий, объединяющая в себе цифровую обработку изображений, машинную графику с технологией баз данных. Она позволяет исследователю или практику выполнять широкий спектр действий, связанных с получением, обработкой, хранением и анализом информации. Такие технологии отличаются высокой гибкостью и доступностью для различных специалистов. Эта система находится в постоянном развитии. Современные технологии чрезвычайно расширяют круг лиц и профессий, использующих электронную картографическую информацию. В большей степени это необходимо тем, кто на основе ГИС принимает серьезные решения, связанные с точными измерениями, проектными работами, навигацией.

Данная рабочая программа призвана познакомить студентов с этой перспективной областью, дать им первоначальные знания в понимании сути и назначения геоинформационных систем. Курс ориентирован на изучение как общих положений ГИС-технологий, присущих различным областям

науки, так и конкретных примеров и моделей геоинформационных систем из области компьютерных технологий.

Поскольку геоинформационные системы представляют собой своего рода симбиоз информатики и географии, студентам пригодятся знания соответствующих дисциплин, полученные в ходе обучения в средней школе. Также для успешного освоения дисциплины приветствуются первоначальные навыки пространственного анализа, сбора и систематизации информации.

Рабочая учебная программа дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» реализуется с применением традиционных технологий образовательного процесса.

Дисциплина «Геоинформационные системы и технологии» изучается на первом курсе в первом семестре в рамках общепрофессиональных дисциплин учебного плана подготовки специалистов по специальности 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и относится к дисциплинам по выбору.

1 Пояснительная записка

1.1 Предмет, цели, задачи и принципы построения и реализации дисциплины

Целью курса «Геоинформационные системы и технологии» является приобретение студентами знаний в области теории геоинформационных систем (ГИС), включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно-распределенной и атрибутивной информации.

Задачи дисциплины:

- получение сведений об истории развития ГИС, ознакомление с основными понятиями и терминами ГИС;
- изучение основных широко известных программных продуктов ГИС, методов и средств создания приложений в среде ГИС;
- получение навыков работы с указанными выше системами в качестве пользователя, а также создания на их основе ГИС-технологий, разработки в среде ГИС собственных приложений;
- ознакомление с современным состоянием ГИС, их местом в бизнесе, управлении, науке и технике.

Принципы построения дисциплины:

- **соответствия дисциплины установленным требованиям ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» (квалификация (степень) «специалист»).**
- **научности** – обеспечивающей соответствие изучаемого материала современному состоянию и перспективам развития географических информационных систем, представление актуальной информации из области развития данной сферы, последних научных исследований и достижений;

- **от общего к частному** – от общего знакомства с дисциплиной и ее теоретическими положениями к их практическому применению в решении конкретных задач, направленных на разработку геоинформационных систем; с одновременной реализацией принципа **от простого к сложному** – от анализа смежных областей, решения небольших задач по проектированию, до разработки собственных геоинформационных систем;
- **профессиональной направленности**, связи теории и практики обучения с будущей профессиональной деятельностью и в целом с жизнью;
- **логичности** – все темы лекционных занятий тесно связаны между собой и являются логическим продолжением друг друга;
- **доступности**, обеспечивающей соответствие объемов и сложности учебного материала реальным возможностям студентов.

1.2 Роль и место дисциплины в структуре реализуемой основной образовательной программы

Данная дисциплина читается в течение одного семестра на первом году обучения и является основой для последующего систематического обучения по программе подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем»).

Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать прочными знаниями школьной программы. Особое значение в изучении дисциплины играют такие предметы как география и информатика. Студенту также пригодятся знания геометрии, черчения и частично безопасности жизнедеятельности. Все это обусловлено тем, что изучаемая дисциплина является сложным симбиозом нескольких областей науки.

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии», косвенно используются студентами в процессе дальнейшего обучения. В частности, навыки работы с

современным программным обеспечением используются и углубляются в ходе изучения таких дисциплин, как «Администрирование информационных систем», «Лабораторный практикум по программированию» и другие. В ходе данного курса студенты знакомятся с понятием баз данных, которое будет подробно изучено на 4 курсе при освоении дисциплины «Безопасность систем баз данных».

В процессе освоения дисциплины студенты должны овладеть следующими компетенциями:

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций, к изменению вида своей профессиональной деятельности **(ОК-10)**;

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных системах, сетях, в библиотечных фондах и в иных источниках информации **(ПК-4)**;

- способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий **(ПК-8)**;

- способностью применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий **(ПК-10)**.

Компетенции ОК-10 и ПК-4 реализуются в ходе подготовки к лекционным занятиям, индивидуальной проработки тем для самостоятельного изучения. Поскольку дисциплина носит теоретический характер и не подразумевает проведения практических занятий, достаточно

большой объем информации студенты усваивают самостоятельно, развивая навыки поиска и систематизации информации.

Компетенции ПК-8 и ПК-10 реализуются непосредственно на лекционных занятиях. Отсутствие лабораторных работ по дисциплине не исключает изучение новых программных продуктов. Для этого в лекции вводятся элементы практических занятий. Также у студентов есть возможность выполнять небольшие практические задания с использованием компьютерных технологий во время самоподготовки.

Результаты освоения дисциплины позволят студенту **знать:**

- функции и функциональные возможности ГИС;
- источники данных ГИС и их типы;
- пространственные, временные и тематические характеристики объектов;
- модели пространственных данных;
- форматы хранения данных;
- этапы проектирования геоинформационных систем;
- примеры геоинформационных систем.

Результаты освоения дисциплины позволят студенту **уметь:**

- классифицировать ГИС;
- определять проблемно-тематическую ориентацию;
- обрабатывать данные;
- строить цифровую модель рельефа;
- проводить анализ информационных требований.

Результаты освоения дисциплины позволят студенту **владеть:**

- специальной терминологией;
- навыками работы с базой данных;
- навыками анализа наложений, построения буферных зон, сетевого анализа;
- информацией о современном состоянии ГИС.

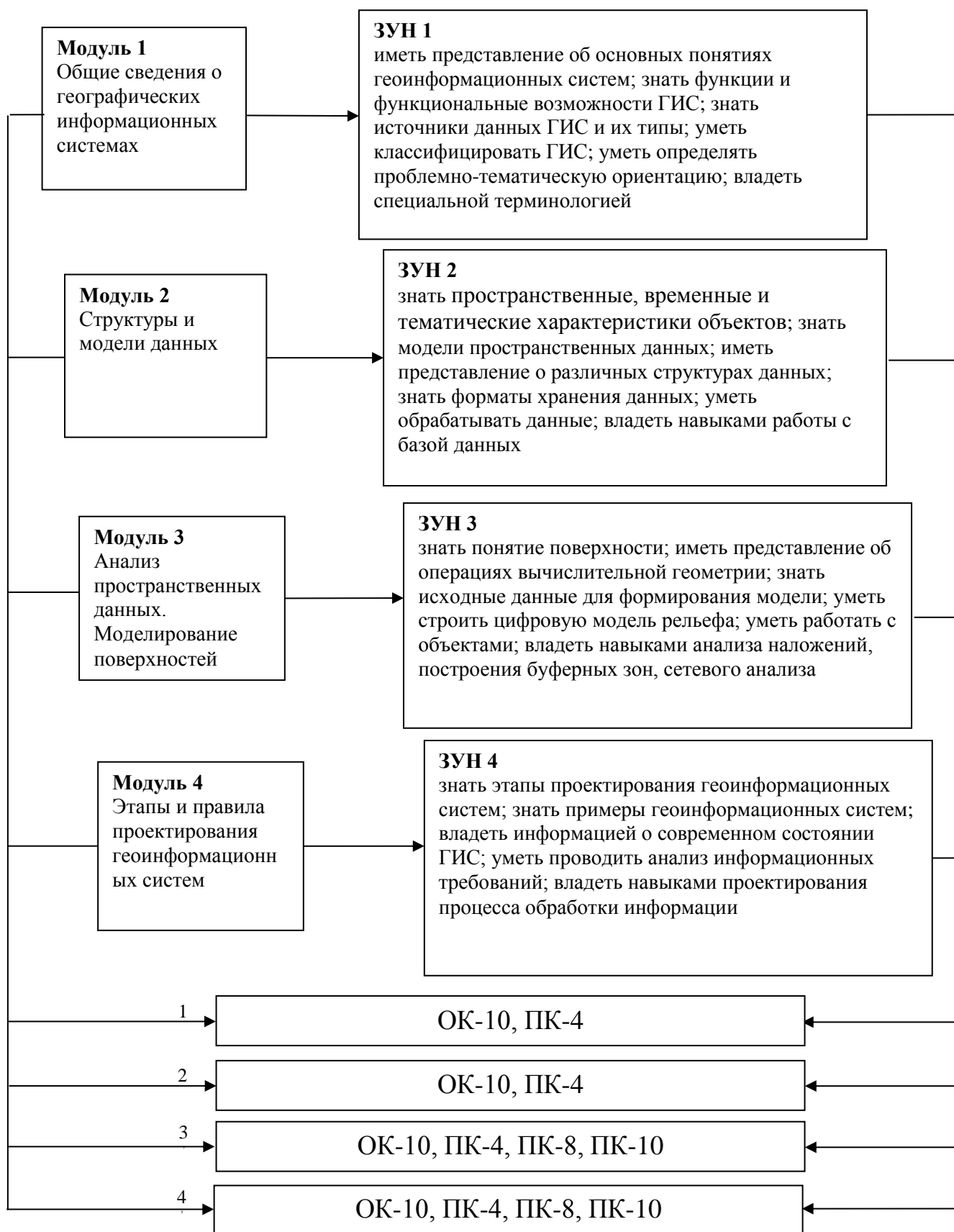
1.3 Характеристика трудоемкости дисциплины и ее отдельных компонентов

Информация о трудоемкости дисциплины представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика трудоемкости дисциплины (очная форма обучения)

Наименования показателей	семестр	Значения трудоемкости						
		всего			в том числе:			
		зет	часы		аудиторные занятия, часы		самостоятельная работа в часах	промежуточная аттестация
			всего	в неделю	всего	часов в неделю		
1 Трудоемкость дисциплины в целом	1	2	72	-	36	2	36	-
2 Трудоемкость дисциплины в каждом из семестров	1	2	72	-	36	2	36	-
3 Трудоемкость дисциплины по видам аудиторных занятий: лекции	1	1	-	-	36	2	-	-
4 Трудоемкость дисциплины по видам аудиторных занятий: практические занятия (семинары)	1	-	-	-	-	-	-	-
5 Промежуточная аттестация (число начисляемых зет): зачет	1	-	-	-	-	-	-	-

2 Структура и содержание дисциплины (курса)



3 Календарный график изучения дисциплины

3.1 Лекции

В таблице 2 представлена программа лекционного курса дисциплины «Геоинформационные системы и технологии».

Методом активного обучения называется совокупность педагогических действий и приемов, создающая специальными средствами условия, мотивирующие обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.

Для активизации образовательного процесса на соответствующих лекционных занятиях используются следующие активные методы обучения, которые составляют 20% аудиторных занятий (согласно ФГОС 3-го поколения).

Метод диалога «студент – преподаватель» при изложении материала на лекции. Изучаемая дисциплина подразумевает широкое обсуждение лекционного материала; практически все вопросы, рассматриваемые на лекциях, необходимо иллюстрировать примерами. Это способствует активному вовлечению студентов в процесс проведения лекций.

Метод «Лекция с запланированными ошибками». Заключается в том, что преподаватель при чтении лекции сознательно совершает ошибки, задача студентов – выявление и исправление этих ошибок. Чтобы исключить возможность искажения знаний студентов, ошибки допускаются при повторении уже пройденного материала.

Эти методы используются для активизации мыслительной деятельности, побуждения к самостоятельному поиску решений, для развития таких умений и навыков, как анализ и обобщение, принятие и обоснование решения, аргументированная их защита в дискуссии, взаимодействие с другими участниками диалога.

Таблица 2 – Программа лекций (очная форма обучения)

№ п/п	Тематика лекций	Трудоемкость (академические часы)		Ориентация материала лекций на формирование	
		Лекции в целом	в том числе с использованием активных методов обучения	Знаний, умений, навыков обучающихся	Компетенции выпускников
1	2	3	4	5	6
1	Понятие о геоинформационных системах. Обобщенные функции ГИС-систем. Классификация ГИС. Источники данных и их типы.	4	0,5	иметь представление об основных понятиях геоинформационных систем; знать функции и функциональные возможности ГИС; знать источники данных ГИС и их типы; уметь классифицировать ГИС; уметь определять проблемно-тематическую ориентацию; владеть специальной терминологией	ОК-10, ПК-4
2	Основные компоненты ГИС. Аппаратные средства. Программное обеспечение. Информационное обеспечение.	2	0,5	знать основные компоненты ГИС; уметь отличать компоненты ГИС друг от друга; владеть специальной терминологией	ОК-10, ПК-4
3	Отображение объектов реального мира в ГИС. Структуры данных. Модели данных. Форматы данных.	6	0,8	знать пространственные, временные и тематические характеристики объектов; знать модели пространственных данных; знать форматы хранения данных; уметь обрабатывать данные	ОК-10, ПК-4
4	Идея представления пространственных данных. Основные структуры компьютерных файлов. Базы данных и управление ими.	4	0,8	иметь представление о различных структурах данных; уметь обрабатывать данные; владеть навыками работы с базой данных	ОК-10, ПК-4, ПК-8, ПК-10

5	Способы ввода данных. Преобразование исходных данных. Устройства ввода.	2	0,5	знать различные способы ввода данных; уметь преобразовывать данных; владеть навыками работы с устройствами ввода данных	ОК-10, ПК-4, ПК-8
6	Задачи пространственного анализа.	4	0,6	знать виды и функции пространственного анализа данных; уметь проводить анализ пространственного распределения объектов; владеть навыками определения линейных и площадных объектов на основе их атрибутов	ОК-10, ПК-4
7	Поверхность и цифровая модель. Источники данных для формирования цифровой модели. Структура данных для представления поверхностей.	4	0,5	знать понятие поверхности; иметь представление об операциях вычислительной геометрии; знать исходные данные для формирования модели; уметь работать с объектами; владеть навыками анализа наложений, построения буферных зон, сетевого анализа	ОК-10, ПК-4, ПК-10
8	Основные процессы построения цифровой модели рельефа. Использование ЦМР.	4	0,5	знать процессы построения цифровой модели рельефа; уметь строить цифровую модель рельефа; владеть навыками использования цифровой модели рельефа	ОК-10, ПК-4, ПК-8, ПК-10
9	Принципы проектирования систем. Общие характеристики систем. Организационное окружение ГИС. Внутренние и внешние участники. Концептуальное проектирование. Психологические проблемы внедрения ГИС. Вопросы стоимости и отдачи. Проверка и утверждение.	4	1	знать этапы и принципы проектирования геоинформационных систем; уметь проводить анализ информационных требований; владеть навыками проектирования процесса обработки информации	ОК-10, ПК-4, ПК-8, ПК-10

10	Примеры ГИС. Перспективы развития.	2	0,5	владеть информацией о современном состоянии ГИС; уметь приводить примеры ГИС; знать перспективы развития ГИС.	ОК-10, ПК-4, ПК-8, ПК-10
Итого в 1 семестре		36	7,2		

3.2 Характеристика трудоемкости, структуры, содержания самостоятельной работы студентов и график ее выполнения

3.3.1 Цели, структура, тематика и примеры содержания подлежащих выполнению индивидуальных заданий

В рамках самостоятельной работы студенты учатся самостоятельно преодолевать возникающие трудности, критически оценивать свои знания и намечать пути ликвидации пробелов в них.

Самостоятельная работа студентов по изучению дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» включает:

- подготовка к лекциям;
- самостоятельное изучение отдельных тем курса.

3.3.2 Перечень теоретических разделов курса для самостоятельного изучения

Для самостоятельного изучения предлагаются следующие темы:

1. Обзор популярных ГИС.
2. Подготовка изображений к использованию в ГИС.
3. Программы обработки изображений.
4. Методы и средства визуализации данных.

3.3.3 График выполнения студентами самостоятельной работы (очная форма обучения)

Примерная структура и график выполнения самостоятельной работы студентов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – График выполнения самостоятельной работы студентов

Виды самостоятельной работы	Число часов в неделю																		Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1	1	1	1	20
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	16
Итого	1,5	1,5	2	2	2	2	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2	2	1,5	1,5	36

4 Технологии и методическое обеспечение контроля результатов учебной деятельности студентов

4.1 Технологии и методическое обеспечение контроля текущей успеваемости студентов

Поскольку согласно учебному плану для данной дисциплины не предусмотрены лабораторные работы и РГЗ, текущий контроль учебной деятельности студентов осуществляется на лекционных занятиях посредством контроля посещаемости и активности на парах. Студенты самостоятельно готовятся к лекциям, изучают дополнительные темы, отвечают на контрольные вопросы преподавателя. Такая активность в течение семестра обеспечивает успешное освоение дисциплины и получение зачета.

4.2 Технологии и методическое обеспечение промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по курсу осуществляется в форме зачета. Зачет получают студенты, посещавшие лекционные занятия в течение семестра и успешно освоившие темы для самостоятельного изучения.

В том случае, если студент пропустил занятие без уважительной причины, для получения зачета ему необходимо самостоятельно изучить пропущенную тему и сдать ее преподавателю в виде конспекта лекции.

4.3 Технологии и методическое обеспечение контроля выживаемости знаний, умений и навыков, сформированных при изучении курса

Контроль выживаемости знаний, умений и навыков, полученных при изучении дисциплины «Геоинформационные системы и технологии» осуществляется с помощью тестовых заданий. Примеры тестовых заданий приведены ниже:

1. Определение «геоинформатика»?

А) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем.

Б) совокупность массивов информации (баз данных, банков данных и иных структурированных наборов данных), систем кодирования, классификации и соответствующей документации.

В) наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования.

Г) аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории.

2. Базовым элементом векторной модели данных является –

А) точка

Б) прямая

В) вектор

Г) луч

3. Сформулируйте три основных компонента данных, хранящихся в ГИС?

А) координаты X,Y,H

Б) атрибутивные, пространственные и временные сведения

В) количественные, качественные и пространственные характеристики

Г) дата создания, формат данных, тип объекта

4. Определение «слой в ГИС»?

А) объекты в ГИС

Б) реляционная таблица данных

В) классификатор топографической информации

Г) совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат

5. Определение «геоинформационная система»?

А) информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях

Б) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных

В) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем

Г) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

6. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами?

А) территориальные зоны

Б) почвенные ареалы

В) лесные массивы

Г) земельные участки.

7. Планы и карты какого масштаба используют в земельно-информационных системах?

А) 1:50 000 -1:200 000

Б) 1:500-1:10 000

В) 1:500 000 – 1:1 000 000

Г) 1: 2 500 000 -1: 5 000 000

8. Укажите основной формат данных, хранящийся в земельно-информационных системах?

- А) Растровый
- Б) Векторный
- В) Графический
- Г) Текстовый

9. Назовите четыре основных модуля ГИС?

- А) модуль сбора, обработки, анализа, решения
- Б) модуль компоновки, рисовки, публикации
- В) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации
- Г) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования

10. Назовите три основных варианта классификации ГИС?

- А) двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС
- Б) территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики
- В) вьюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС
- Г) глобальные, региональные, местные

11. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики?

- А) справочно-картографические ГИС
- Б) ГИС-вьюеры
- В) инструментальные ГИС
- Г) ГИС-векторизаторы

12. Какая из подсистем ГИС включает в себя такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы?

- А) система вывода информации
- Б) система ввода информации
- В) система визуализации

Г) система обработки и анализа

13. Определение «растровая модель данных?»

А) цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек раstra (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта

Б) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов

В) данные, полученные в результате дистанционного зондирования земли из космоса

Г) модель данных, представленная в виде реляционной таблицы

14. Определение «векторная модель данных?»

А) модель данных, представленная в виде реляционной таблицы

Б) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов

В) послойное представление пространственных объектов, процессов, явлений

Г) данные хранящиеся на электронном носителе информации

15. Определение «база данных?»

А) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными

Б) минимальная единица количества информации в ЭВМ, равная одному двоичному разряду

В) классификатор цифровой топографической информации в ГИС

Г) совокупность знаний о некоторой предметной области, на основе которых можно производить рассуждения

16. Определение «банк данных?»

А) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных

Б) всемирная информационная сеть, совокупность различных сетей, построенных на базе протоколов TCP/IP и объединенных межсетевыми шлюзами

В) сеть передачи данных, в узлах которой расположены ЭВМ

Г) хранилище статистической информации представленной на бумажной основе.

17. Определение «Система управления базами данных»?

А) совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными.

Б) информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных

В) набор функций географических информационных систем и соответствующих им программных средств ГИС

Г) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных

18. Определение «цифровая модель местности»?

А) графические символы, применяемые на картах для показа (обозначения) различных объектов и явлений

Б) часть территории, попавшая в поле зрения съемочной аппаратуры и регистрируемая ею в виде аналогового или цифрового изображения.

В) искусственная действительность, во всех отношениях подобная подлинной и совершенно от нее неотличимая

Г) цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объектовому составу топографических карт и планов

19. Определение «цифровая топографическая карта»?

А) общегеографическая карта универсального назначения, подробно изображающая местность

Б) карта, отражающая какой-нибудь один сюжет (тему, объект, явление, отрасль) или сочетание сюжетов

В) цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот

Г) карта, предназначенная для решения специальных задач или для определенного круга потребителей.

20. Определение «автоматизированное картографирование»?

А) исследование свойств и качества картографических произведений, их пригодности для решения каких-либо задач

Б) применение технических и аппаратно-программных средств, компьютерных технологий и логико-математического моделирования для составления картографических произведений

В) обобщение позиционных и атрибутивных данных о пространственных объектах в ГИС в автоматическом или интерактивном режимах

Г) метод и процесс позиционирования пространственных объектов относительно некоторой системы координат и их атрибутирования

5 Ресурсное обеспечение дисциплины

5.1 Список основной учебной литературы

1 Блиновская, Я. Введение в геоинформационные системы / Я. Блиновская, Д. Задоя. – М: Инфа-М, 2012. – 112 с.

2 Защита геоинформационных систем / Л. Бабенко, А. Басан, И. Журкин и др. – М: Гелиос АРВ, 2010. – 336 с.

5.2 Список дополнительной литературы

1 Журкин, И. Геоинформационные системы / И. Журкин, С. Шайтура. – М: КУДИЦ-Пресс, 2009. – 272 с.

2 Капралов, Е.Г. Геоинформатика. Книга 2. / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов. – М.: Академия, 2010. – 432 с.

3 Тикунов, В.С. Геоинформатика. Книга 1. / В.С. Тикунов. – М: Академия, 2010. – 416 с.

5.3 Перечень программных продуктов, используемых при изучении дисциплины

Для изучения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии», необходимо следующее программное обеспечение:

- Microsoft Windows XP/Vista/Seven;
- ArcGIS 9.3.

Поскольку данный курс не предусматривает выполнения практических заданий, приведенное программное обеспечение используется преподавателем в ходе лекций для демонстрации некоторых тем.