

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 09 » 02 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Геоинформационные системы

Направление подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии"

Программа подготовки "Информационные системы и технологии"

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час	Лекц. час.	Лабор. раб. час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз/зачет)
III	4/144	18	36	54	Экзамен (36)
Итого	4/144	18	36	54	Экзамен (36)

Владимир, 2015

*Handwritten mark*

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Геоинформационные системы» являются изучение информационных систем, связанных с обработкой геопространственных данных; разработка основных компонентов геоинформационных систем (ГИС); совершенствование практических навыков работы с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации, основными видами моделирования в ГИС и аналитическими операциями в среде ГИС; изучение классов и типов пространственных задач применительно к различным проблемным областям деятельности, особенностями разработки и использования ГИС в решении исследовательских, образовательных и практических задач.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Для освоения дисциплины «Геоинформационные системы» обучающимся необходимо иметь теоретические знания и практические навыки по дисциплинам «Методы, организация и проведение научных исследований», «Технологии моделирования информационных систем» в частности знать принципы построения моделей данных, виды моделирования, методы и средства сбора, первичной обработки, моделирования и хранения информации, иметь навыки работы с прикладными программами, уметь использовать программное обеспечение и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (ОК-7);

владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

ОК-7 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов		
Знать	Уметь	Владеть
комплекс аппаратных средств, применяемых при функционировании ГИС	обосновывать выбор определенных технологических платформ создания ГИС, в том числе с учетом промышленных программных средств ГИС	навыками работы с аппаратным обеспечением, применяемым при функционировании ГИС

ОПК-5 Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях		
Знать	Уметь	Владеть
методы и средства сбора, первичной обработки, моделирования и хранения информации в ГИС	работать с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации;	методами и средствами исследования объектов посредством современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях

<p>ПК-8 Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, <u>геоинформационные системы</u>, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8).</p>		
Знать	Уметь	Владеть
<u>принципы построения моделей данных в ГИС</u> ; виды моделирования в ГИС	разрабатывать и совершенствовать элементы ГИС	аналитическими операциями в среде ГИС

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра)
				Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	Контр. работы	КП / КР	Сам. работа		
1	Системное построение ГИС	3	1-2	2		4			6	2/33	
2	Место ГИС среди других автоматизированных систем	3	3-4	2		4			6	2/33	
3	Построение обобщенной ГИС схемы	3	5-6	2		4			6	2/33	1-ый рейтинг-контроль
4	Общие принципы построения моделей данных в ГИС	3	7-8	2		4			6	2/33	
5	Координатные данные, основные типы координатных моделей	3	9-10	2		4			6	2/33	
6	Проекции и проекционные преобразования.	3	11-12	2		4			6	2/33	2 –ой рейтинг-контроль
7	Основные виды моделирования в ГИС	3	13-14	2		4			6	2/33	
8	Анализ информации в ГИС. Буферизация. Оверлейные операции. Переклассификация	3	15-16	2		4			6	2/33	
9	Анализ информации в ГИС. Картометрические функции. Районирование. Сетевой анализ	3	17-18	2		4			6	2/33	3 –ий рейтинг-контроль
	Итого семестр			18		36			54	18/33	Экзамен

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Геоинформационные системы» формирует умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала. Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы: лекции с проблемным изложением; использование средств мультимедиа (компьютерные классы); электронные средства обучения (слайд-лекции).

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также интенсификация учебного процесса.

Для проведения лабораторного практикума предлагается использовать методические указания к лабораторным работам.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Интернет.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Для текущего контроля предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины- экзамен.

Вопросы к текущему контролю:

Рейтинг-контроль №1

1. Назовите и опишите различные аспекты интеграции при создании автоматизированных систем.
2. Дайте определения основных понятий иерархии информационной интегрированной системы.
3. Опишите отличия между системным уровнем и подсистемой.
4. Приведите и опишите схему построения автоматизированной системы.
5. Опишите структуру сложной стратифицированной системы.
6. Приведите и опишите структурную схему обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы.
7. Опишите функционирование обобщенной ГИС.
8. Какие подсистемы в общем виде может включать ГИС?

Рейтинг-контроль №2

1. Какие основные группы моделирования можно выделить в ГИС?
2. Дайте определения информационных единиц, которые составляют основу организации моделей и структур данных.
3. Какие формы представления моделей вы знаете?
4. Охарактеризуйте инфологическую модель. Перечислите основные компоненты инфологической модели.
5. Охарактеризуйте иерархическую модель. Перечислите основные компоненты иерархической модели.
6. Опишите векторные, топологические и растровые модели в ГИС.
7. Что образует интегрированную основу графической части ГИС?
8. Какие задачи позволяет решать разбиение на слои?
9. Какие способы представления трехмерных моделей в ГИС вы знаете?

Рейтинг-контроль №3

1. Опишите основные картографические проекции, используемые в ГИС.
2. Какие операции геометрического анализа для векторных и растровых моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.
3. В чем состоит сущность оверлейных операций? Приведите примеры.

4. Опишите операции переклассификации в ГИС.
5. В каких задачах используются операции районирования.
6. Какие операции сетевого анализа для векторных моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.

#### Экзаменационные вопросы

1. Назовите и опишите различные аспекты интеграции при создании автоматизированных систем.
3. Дайте определения основных понятий иерархии информационной интегрированной системы.
4. Опишите отличия между системным уровнем и подсистемой.
5. Приведите и опишите схему построения автоматизированной системы.
6. Опишите структуру сложной стратифицированной системы.
7. Приведите и опишите структурную схему обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы.
8. Опишите функционирование обобщенной ГИС.
9. Какие подсистемы в общем виде может включать ГИС?
10. Какие основные группы моделирования можно выделить в ГИС?
11. Дайте определения информационных единиц, которые составляют основу организации моделей и структур данных.
12. Какие формы представления моделей вы знаете?
13. Охарактеризуйте инфологическую модель. Перечислите основные компоненты инфологической модели.
14. Охарактеризуйте иерархическую модель. Перечислите основные компоненты иерархической модели.
15. Опишите векторные, топологические и растровые модели в ГИС.
16. Что образует интегрированную основу графической части ГИС?
17. Какие задачи позволяет решать разбиение на слои?
18. Какие способы представления трехмерных моделей в ГИС вы знаете? Охарактеризуйте их.
19. Опишите основные картографические проекции, используемые в ГИС.
20. Какие операции геометрического анализа для векторных и растровых моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.
21. В чем состоит сущность оверлейных операций? Приведите примеры.
22. Опишите операции переклассификации в ГИС.
23. В каких задачах используются операции районирования.
24. Какие операции сетевого анализа для векторных моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.

#### Темы для самостоятельной работы

Системное построение ГИС

Место ГИС среди других автоматизированных систем

Построение схемы обобщенной ГИС

Общие принципы построения моделей данных в ГИС

Координатные данные, основные типы координатных моделей

Проекция и проекционные преобразования.

## Основные виды моделирования в ГИС

Анализ информации в ГИС. Буферизация. Оверлейные операции.

### Переклассификация

Анализ информации в ГИС. Картометрические функции. Районирование. Сетевой анализ

### Перечень лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Трудовые мкость	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	Регистрация растрового изображения учебной карты и его обработка	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОК-7, ОПК-5
2	Создание векторной модели учебной карты (работа с линейными объектами)	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОПК-5, ПК-8
3	Создание векторной модели учебной карты (работа с точечными объектами)	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОПК-5, ПК-8
4	Создание векторной модели учебной карты (работа с площадными объектами)	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОПК-5, ПК-8
5	Создание легенды карты	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОПК-5, ПК-8
6	Создание и работа с выборками и запросами	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ПК-8
7	Создание отчетов	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ПК-8
8	Геоссылка	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОК-7, ОПК-5
9	Импорт и экспорт данных	4	<i>Отчет по лабораторной работе, собеседование</i>	ОПК-5
<b>Всего</b>		<b>36</b>		

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);

- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;

- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к лабораторным работам:

- внимательно прочитайте методические указания к лабораторной работе, ознакомьтесь с рекомендуемыми основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами и информационно-справочными системами;

- выпишите основные вопросы;

- ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до лабораторного занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

Подготовка к экзамену. Текущий контроль должны сопровождать рефлексия участия в интерактивных занятиях и ответы на ключевые вопросы по изученному материалу. Итоговый контроль по курсу осуществляется в форме ответа на вопросы. В самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для промежуточной аттестации.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий по самостоятельной работе**

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного ознакомления студента с определенными разделами курса по рекомендованным педагогом материалам и подготовки к выполнению групповых и индивидуальных заданий по курсу.

Часть заданий по самостоятельной работе направлена на подготовку студента к практическим занятиям и к промежуточной аттестации по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2].

### **Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### Основная литература:

1. Вдовин В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] / Вдовин В. М. - М. : Дашков и К, 2013 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394022623.html>
2. Путешествие по системному ландшафту [Электронный ресурс] / Гарольд "Бад" Лоусон - М. : ДМК Пресс, 2013. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749233.html>
3. Современные методы геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Громов А.Д., Бондаренко А.А. - М. : УМЦ ЖДТ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890357298.html>

### Дополнительная литература

1. А.Б. Домрачева "Пространственно-временное моделирование [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.Б. Домрачева. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. [http://www.studentlibrary.ru/book/bauman\\_0566.html](http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0566.html)
2. Геоинформатика : учебник для вузов / под ред. В. С. Тикунова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2010
3. Современные информационные технологии в задачах навигации и наведения беспилотных маневренных летательных аппаратов. [Электронный ресурс] / М.Н. Красильщиков, Г. Г. Себряков - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111683.html>

### *Периодические издания:*

Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

### *Интернет-ресурсы и информационно-справочные системы*

- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [library.vlsu.ru](http://library.vlsu.ru) - научная библиотека ВлГУ
- [www.cs.vlsu.ru:81/ikg](http://www.cs.vlsu.ru:81/ikg) – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

### **Перечень информационных технологий, программного обеспечения:**

- Microsoft Windows (Microsoft Open License),

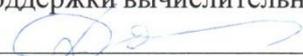
- Пакет офисных программ Microsoft Office (Microsoft Open License),
- AutoCAD Map 3D 2016 Версия для учебных заведений 86442IDSU\_2016\_0F

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Лекционная аудитория (213-3): 30 посадочных мест, мультимедийный проектор с экраном.
- Компьютерный класс (314-3): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.
- Электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения.
- Доступ в Интернет.

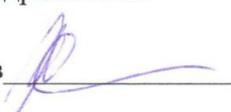
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 "Информационные системы и технологии", программе подготовки "Информационные системы и технологии".

Рабочую программу составил доц. каф. ИСПИ  Г.Е. Монахова

Рецензент: начальник отдела Системной и технической поддержки вычислительного комплекса ГУ БР по Владимирской области, к.т.н. А.Г.Долинин 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 5/1 от 9 февраля 2015 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.02

протокол № 5/1 от 9 февраля 2015 г.

Председатель комиссии д.т.н., профессор

 И.Е. Жигалов

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой ИСПИ

  
И.Е. Жигалов  
« 09 » 02 20 15

Основание:  
решение кафедры ИСПИ  
от « 09 » 02 20 15

Фонд оценочных средств  
для текущего контроля и промежуточной аттестации  
при изучении учебной дисциплины  
«Геоинформационные системы»

Направление подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Программа подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника  
магистр

Форма обучения: очная

Владимир, 2015

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при изучении учебной дисциплины «Геоинформационные системы» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Информационные системы и технологии».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Се мес тр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Системное построение ГИС	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
2	Место ГИС среди других автоматизированных систем	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
3	Построение схемы обобщенной ГИС	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
4	Общие принципы построения моделей данных в ГИС	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
5	Координатные данные, основные типы координатных моделей	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
6	Проекции и проекционные преобразования.	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
7	Основные виды моделирования в ГИС	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
8	Анализ информации в ГИС. Буферизация. Оверлейные операции. Переклассификация	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания
9	Анализ информации в ГИС. Картометрические функции. Районирование. Сетевой анализ	3	ОК-7, ОПК-5, ПК-8	Вопросы и задания

Комплект оценочных средств по дисциплине «Геоинформационные системы» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Геоинформационные системы», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг-контроля, позволяющих оценивать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при выполнении лабораторных работ, позволяющих оценивать знание фактического материала и умение использовать теоретические знания при решении практических задач.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме: контрольные вопросы для проведения экзамена, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

## 2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций содержится в разделе 3 Рабочей программы дисциплины «Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины»:

ОК-7 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов		
Знать	Уметь	Владеть
комплекс аппаратных средств, применяемых при функционировании ГИС	обосновывать выбор определенных технологических платформ создания ГИС, в том числе с учетом промышленных программных средств ГИС	навыками работы с аппаратным обеспечением, применяемым при функционировании ГИС

ОПК-5 Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях		
Знать	Уметь	Владеть
методы и средства сбора, первичной обработки, моделирования и хранения информации в ГИС	работать с источниками цифровой картографической и атрибутивной информации;	методами и средствами исследования объектов посредством современных геоинформационных систем, в том числе в глобальных компьютерных сетях

<p>ПК-8 Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, <u>геоинформационные системы</u>, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8).</p>		
Знать	Уметь	Владеть
принципы построения моделей данных в ГИС; виды моделирования в ГИС	разрабатывать и совершенствовать элементы ГИС	аналитическими операциями в среде ГИС

### Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам их формирования

Коды компетенций	Коды ЗУВ	Показатели оценивания				
		Вопросы к лаб. раб.	Вопросы на рейтинге	Вопросы для СРС	Вопросы на экзамене	Практ. задания
ОК-7	З	Л1, Л6, Л7	1.1, 1.2, 1.3, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 3.5	С1, С2	Э1-Э3, Э9-Э11	Пр1-Пр4
ОК-7	У	Л2, Л3, Л4, Л5, Л55	1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.4, 2.5, 2.9, 3.4, 3.6	С5	Э4-Э7, Э12, Э13, Э21, Э22	Пр1-Пр2
ОК-7	Н	Л8, Л9, Л10, Л11, Л12, Л54, Л56	2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2	С3, С4	Э14-Э16, Э18, Э19	Пр1-Пр9
ОПК-5	З	Л13, Л14, Л20, Л21, Л23, Л25, Л26, Л31, Л32-Л35, Л40, Л57, Л58	1.1, 1.2, 1.3, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 3.5	С8, С10, С15, С21, С23, С24, С27- С29	Э1-Э23	Пр1-Пр4
ОПК-5	У	Л15, Л16, Л22, Л24, Л27, Л30, Л33, Л36, Л41, Л59	1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.4, 2.5, 2.9	С6, С9, С11, С17, С26, С27- С29, С30	Э4-Э7, Э12, Э13, Э17	Пр1-Пр2
ОПК-5	Н	Л17, Л18, Л19, Л28, Л29, Л37, Л39, Л60	2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2	С7, С12-С14, С25, С27- С29, С31	Э14-Э16, Э18, Э19	Пр1-Пр9
ПК-8	З	Л13, Л14, Л20, Л21, Л23, Л25, Л26, Л31, Л32-Л35, Л40, Л42-Л45, Л49	1.1, 1.2, 1.3, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 3.5	С8, С10, С15, С21, С23, С24, С27- С29	Э1-Э23	Пр1-Пр2
ПК-8	У	Л15, Л16, Л22, Л24, Л27, Л30, Л33, Л36, Л41, Л46, Л48, Л50	1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.4, 2.5, 2.9	С6, С9, С11, С17, С26, С27- С29, С30	Э4-Э7, Э12, Э13, Э17	Пр1-Пр2
ПК-8	Н	Л17, Л18, Л19, Л28, Л29, Л37, Л39, Л47, Л52, Л53	2.6, 2.7, 2.8, 3.1, 3.2	С7, С12-С14, С25, С27- С29, С31	Э14-Э16, Э18, Э19	Пр1-Пр9

Оценка по дисциплине выставляется с учетом среднего балла освоения компетенций, формируемых дисциплиной, при условии сформированности каждой компетенции не ниже порогового уровня.

Указанные компетенции формируются в ходе этапов:

- Информационного (объяснительного), представленного лекциями с использованием мультимедийных технологий изложения материала и электронных средств обучения, направленного на получение базовых знаний по дисциплине;

- Аналитико-синтетического, или деятельностного, представленного лабораторными работами с обсуждением полученных результатов, самостоятельной работой студентов над учебным материалом, занятий в интерактивной форме и с использованием электронных средств обучения, направленного на формирование основной части знаний, умений и навыков по дисциплине, способности самостоятельного решения профессиональных задач в сфере заявленных компетенций;

- Оценочного, представленного текущим контролем выполнения лабораторных работ, текущей аттестации в форме письменного рейтинг-контроля, а также аттестации по дисциплине (экзамен).

**3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания текущего контроля знаний и промежуточной аттестации**

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины предполагает письменный рейтинг-контроль, выполнение и защита лабораторных работ.

**Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)**

№	Пункт	Максимальное число баллов
1	Письменный рейтинг-контроль 1	10
2	Письменный рейтинг-контроль 2	10
3	Письменный рейтинг-контроль 3	10
4	Выполнение лабораторных работ	18
5	Посещение занятий студентом	3
7	Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	9
8	Экзамен	40
	Всего	100

#### **Критерии оценивания компетенций при аттестации по дисциплине**

Оценка в баллах	Оценка по дисциплине	Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	Высокий
74 - 90	«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Продвинутый
61 - 73	«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Пороговый
0 - 60	«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные зада-	Компетенции не сформированы

		ния содержат грубые ошибки.	
--	--	-----------------------------	--

### **Регламент проведения письменного рейтинг-контроля**

№	Вид работы	Продолжительность
1	Предел длительности рейтинг-контроля	35-40 мин.
2	Внесение исправлений	до 5 мин.
	Итого	до 45 мин.

### **Критерии оценки письменного рейтинг-контроля**

Результаты каждого письменного рейтинга оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом на каждом письменном рейтинге, составляет 10 баллов.

Критерии оценки для письменного рейтинга:

- 9-10 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: полное раскрытие темы, вопроса, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведение формул и (в необходимых случаях) их вывода, приведение статистики, самостоятельность ответа, использование дополнительной литературы;

- 7-8 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: недостаточно полное раскрытие темы, несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, выводе формул, статистических данных, кардинально не меняющих суть изложения, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы;

- 6-7 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников, наличие достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, их выводе, статистических данных, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы, неспособность осветить проблематику дисциплины;

- 1-6 выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: нераскрытые темы, большое количество существенных ошибок, наличие грамматических и стилистических ошибок, отсутствие необходимых умений и навыков.

### **Регламент проведения лабораторных работ**

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Геоинформационные системы» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Лабораторные работы выполняются на компьютерах. При выполнении лабораторной работы студенты осваивают навыки работы с геоинформационными системами.

Для выполнения каждой лабораторной работы студенты должны изучить методы, применяемые в лабораторной работе.

На лабораторных работах студенты разрабатывают элементы геоинформационных систем в соответствие со своим вариантом.

### **Критерии оценки выполнения лабораторных работ**

Результаты выполнения каждой лабораторной работы оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом за выполнение каждой лабораторной работы, составляет 2 балла.

Критерии оценки для выполнения лабораторной работы:

- 1,7-2 балла выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен полный письменный отчет по лабораторной работе, содержащий описание всех этапов ее выполнения и надлежащим образом оформленный (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), полностью выполнено задание на лабораторную работу, обучающийся верно и полно ответил на все контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы, лабораторная работа выполнена самостоятельно и в определенный преподавателем срок;

- 1,3-1,6 балла выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен недостаточно полный письменный отчет по лабораторной работе, содержащий описание всех этапов ее выполнения, имеющий, возможно, погрешности в оформлении (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), полностью выполнено задание на лабораторную работу, обучающийся преимущественно верно и полно ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы, лабораторная работа выполнена самостоятельно, возможно, с нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки;

- 0,9-1,2 балла выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен недостаточно полный письменный отчет по лабораторной работе, содержащий описание не всех этапов ее выполнения, имеющий, возможно, погрешности в оформлении (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), в основном выполнено задание на лабораторную работу, обучающийся ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы с отражением лишь общего направления изложения материала, с наличием достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок, лабораторная работа выполнена самостоятельно, с нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки, при его составлении использована устаревшая учебная литература;

- 0,5-0,8 балла выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: письменный отчет по лабораторной работе (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя) не представлен или представлен неполный, отчет содержит описание не всех этапов выполнения работы, имеет погрешности в оформлении, задание на лабораторную работу выполнено не полностью, обучающийся ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы с большим количеством существенных ошибок, продемонстрировал неспособность осветить проблематику лабораторной работы, лабораторная работа выполнена несамостоятельно, с существенным нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки, при его составлении использована устаревшая учебная литература, обучающийся при выполнении работы продемонстрировал отсутствие необходимых умений и практических навыков.

При оценке за лабораторную работу менее 0,8 балла, данная работа считается невыполненной и не зачитывается. При невыполнении лабораторной работы хотя бы по одной из изучаемых тем, обучающийся не получает положительную оценку при промежуточном контроле по дисциплине (зачете с оценкой, экзамене).

#### **Регламент проведения промежуточного контроля (экзамена)**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен) проводится в экзаменационную сессию. Экзамен проводится по билетам, содержащим четыре вопроса. Студент пишет ответы на вопросы экзаменационного билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя отчество студента; шифр студенческой группы; дата проведения экзамена; номер экзаменационного билета. Листы должны быть подписаны и студентом, и экзаменатором после получения студентом экзаменационного билета. Экзаменационные билеты должны быть оформлены в соответствии с утвержденным регламентом.

После подготовки студент устно отвечает на вопросы билета и уточняющие вопросы экзаменатора. Экзаменатор вправе задать студенту дополнительные вопросы и задания по материалам дисциплины для выявления степени усвоения студентом компетенций.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 40 баллов.

#### **Критерии оценивания компетенций на экзамене**

<b>Оценка в баллах</b>	<b>Критерии оценивания компетенций</b>
30 - 40	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует при ответе материалы из основной и дополнительной литературы по дисциплине, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.
20 - 29	Студент показывает твердое знание материала, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.
10 - 19	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, которые в целом не препятствуют усвоению последующего программного материала; допускает нарушения логической последовательности в изложении про-

	граммного материала; испытывает затруднения при выполнении практических работ; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, на минимально допустимом уровне.
0 - 10	Студент не знает значительной части программного материала, имеет менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы, допускает существенные ошибки при изложении материала, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

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

Контрольные задания в рамках изучения дисциплины используются при письменном рейтинг-контроле, защите лабораторных работ, промежуточной аттестации - экзамене.

##### **Перечень вопросов для текущего контроля знаний (письменный рейтинг-контроль)**

*Перечень вопросов для текущего контроля (письменный рейтинг №1):*

- 1.1 Назовите и опишите различные аспекты интеграции при создании автоматизированных систем.
- 1.2 Дайте определения основных понятий иерархии информационной интегрированной системы.
- 1.3 Опишите отличия между системным уровнем и подсистемой.
- 1.4 Приведите и опишите схему построения автоматизированной системы.
- 1.5 Опишите структуру сложной стратифицированной системы.
- 1.6 Приведите и опишите структурную схему обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы.
- 1.7 Опишите функционирование обобщенной ГИС.
- 1.8 Какие подсистемы в общем виде может включать ГИС?

*Перечень вопросов для текущего контроля (письменный рейтинг №2):*

- 2.1 Какие основные группы моделирования можно выделить в ГИС?
- 2.2 Дайте определения информационных единиц, которые составляют основу организации моделей и структур данных.
- 2.3 Какие формы представления моделей вы знаете?
- 2.4 Охарактеризуйте инфологическую модель. Перечислите основные компоненты инфологической модели.
- 2.5 Охарактеризуйте иерархическую модель. Перечислите основные компоненты иерархической модели.
- 2.6 Опишите векторные, топологические и растровые модели в ГИС.
- 2.7 Что образует интегрированную основу графической части ГИС?
- 2.8 Какие задачи позволяет решать разбиение на слои?
- 2.9 Какие способы представления трехмерных моделей в ГИС вы знаете?

*Перечень вопросов для текущего контроля (письменный рейтинг №3):*

- 3.1 Опишите основные картографические проекции, используемые в ГИС.
- 3.2 Какие операции геометрического анализа для векторных и растровых моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.
- 3.3 В чем состоит сущность оверлейных операций? Приведите примеры.
- 3.4 Опишите операции переклассификации в ГИС.
- 3.5 В каких задачах используются операции районирования.
- 3.6 Какие операции сетевого анализа для векторных моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.

#### **Темы лабораторных работ:**

1. Регистрация растрового изображения учебной карты и его обработка
2. Создание векторной модели учебной карты (работа с линейными объектами)
3. Создание векторной модели учебной карты (работа с точечными объектами)
4. Создание векторной модели учебной карты (работа с площадными объектами)
5. Создание легенды карты
6. Создание и работа с выборками и запросами
7. Создание отчетов
8. Геоссылка
9. Импорт и экспорт данных

#### **Перечень вопросов для текущего контроля знаний (лабораторные работы)**

Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ:

- Л1. Назовите наиболее явные преимущества программы AutoCAD Map 3D.
- Л2. Какой можно выбрать вариант, с которого следует начинать работу с программой?
- Л3. Какие основные инструментальные панели AutoCAD Map 3D Вы знаете?
- Л4. Какая панель содержит инструменты быстрого доступа к командам?
- Л5. На какой панели есть команды, позволяющие изменять атрибуты слоев и открывать окна Легенды или Статистики?
- Л6. С какими форматами растровых изображений работает AutoCAD Map 3D?
- Л7. Для каких целей используют растровые изображения в AutoCAD Map 3D?
- Л8. Как задать проекцию растрового изображения при регистрации?
- Л9. Как можно добиться большей точности определения положения точек привязки?
- Л10. Как определить значения погрешностей регистрации?
- Л11. Как увеличить точность регистрации карты?
- Л12. Какие параметры изображения можно задать в диалоговом окне «Подстройка изображения»?
- Л13. В каком виде отображаются таблицы в окне карты?
- Л14. Назовите последовательность действий при создании новой таблицы.
- Л15. Какие режимы можно установить в диалоговом окне «Управление слоями»?
- Л16. Какой режим необходимо установить, чтобы получить возможность рисовать на слое карты?
- Л17. На какой панели находится инструмент «Полилиния» и для чего он предназначен?
- Л18. Что такое стиль объекта и как его изменить?

- Л19. Как можно преобразовывать углы, образованные сегментами полилинии в дуги?
- Л20. Какие изменения вида объекта можно производить с помощью инструмента «Форма»?
- Л21. Какие изменения происходят при установке режима совмещения узлов?
- Л22. Что позволяет операция упаковки таблицы?
- Л23. Какие функции позволяют автоматически заполнить таблицу на основании созданных графических объектов и данных из других таблиц?
- Л24. Как можно задать необходимые графические атрибуты объектов?
- Л25. Какие методы обобщения данных можно использовать при совместном редактировании объектов?
- Л26. Для каких целей используется команда «Объединить»? В чем особенности применения команды?
- Л27. В каком случае применима команда «Разъединить»?
- Л28. С помощью какой команды можно крупный объект разбить на ряд мелких?
- Л29. Как удалить часть изменяемого объекта?
- Л30. Какие возможности предоставляет команда «Проверка полигонов»?
- Л31. В чем отличие команды «Проверка полигонов» от команды «Коррекция топологии»?
- Л32. Какими особенностями обладают подписи на карте?
- Л33. Какие параметры подписи можно изменять?
- Л34. Что такое «легенда карты»? Какую информацию оно содержит?
- Л35. Какие виды легенд карты вы знаете? Чем они отличаются?
- Л36. Из каких этапов состоит процесс создания легенды с помощью мастера построения легенд.
- Л37. В каком разделе можно исключить все слои, не участвующие в процедуре создания легенды?
- Л39. Какие атрибуты и свойства можно выбрать и установить для каждого раздела легенды?
- Л40. Что является главным недостатком использования мастера построения легенд?
- Л41. Какие преимущества ручного способа построения легенды карты?
- Л42. Какими способами можно выбирать записи в окне карты?
- Л43. Для каких целей можно использовать инструмент «Выбор»?
- Л44. Какие ограничения накладываются на применение инструмента «Выбор»?
- Л45. Какие инструменты для выбора объектов вы знаете, и чем они отличаются?
- Л46. Опишите процесс выборки объектов с использованием функции выборки по атрибутам и условиям.
- Л47. Как сохранить текст запроса на выборку?
- Л48. Для каких целей создаются SQL-запросы?
- Л49. Для каких целей создаются отчеты?
- Л50. Какую информацию может содержать отчет?
- Л51. Какие инструменты для редактирования отчетов вы знаете?
- Л52. Как добавить описательный текст к Карте?
- Л53. Как сохранить отчет?
- Л54. Как добавить файл изображения в поле ссылок?

- Л55. Какие способы формирования пути к файлу можно использовать?
- Л56. Как на карте происходит активация геоссылки?
- Л57. Какие типы файлов можно импортировать?
- Л58. Какие существуют режимы управления импортом?
- Л59. Какую систему координат использует AutoCAD Map 3D, если при импорте графических файлов не была выбрана система координат?
- Л60. Как экспортировать файл AutoCAD Map 3D?

### **Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося

- С1. С какими форматами растровых изображений работает AutoCAD Map 3D?
- С2. Для каких целей используют растровые изображения в AutoCAD Map 3D?
- С3. Как задать проекцию растрового изображения при регистрации?
- С4. Как можно добиться большей точности определения положения точек привязки?
- С5. Как определить значения погрешностей регистрации?
- С6. Какие режимы можно установить в диалоговом окне «Управление слоями»?
- С7. Какой режим необходимо установить, чтобы получить возможность рисовать на слое карты?
- С8. Что такое стиль объекта и как его изменить?
- С9. Какие изменения происходят при установке режима совмещения узлов?
- С10. Что позволяет операция упаковки таблицы?
- С11. Какие функции позволяют автоматически заполнить таблицу на основании созданных графических объектов и данных из других таблиц?
- С12. Как можно задать необходимые графические атрибуты объектов?
- С13. Какие методы обобщения данных можно использовать при совместном редактировании объектов?
- С14. Какие возможности предоставляет команда «Проверка полигонов»?
- С15. В чем отличие команды «Проверка полигонов» от команды «Коррекция топологии»?
- С16. Какими особенностями обладают подписи на карте?
- С17. Какие параметры подписи можно изменять?
- С18. Что такое «легенда карты»? Какую информацию оно содержит?
- С19. Какие виды легенд карты вы знаете? Чем они отличаются?
- С20. Из каких этапов состоит процесс создания легенды с помощью мастера построения легенд.
- С21. В каком разделе можно исключить все слои, не участвующие в процедуре создания легенды?
- С22. Какие атрибуты и свойства можно выбрать и установить для каждого раздела легенды?
- С23. Что является главным недостатком использования мастера построения легенд?

- C24. Какие преимущества ручного способа построения легенды карты?
- C25. Какими способами можно выбирать записи в окне карты?
- C26. Как сохранить текст запроса на выборку?
- C27. Для каких целей создаются SQL-запросы?
- C28. Для каких целей создаются отчеты?
- C29. Какую информацию может содержать отчет?
- C30. Какие инструменты для редактирования отчетов вы знаете?
- C31. Как добавить описательный текст к Карте?

### **Перечень вопросов для промежуточного контроля (экзамена)**

- Э1. Назовите и опишите различные аспекты интеграции при создании автоматизированных систем.
- Э2. Дайте определения основных понятий иерархии информационной интегрированной системы.
- Э3. Опишите отличия между системным уровнем и подсистемой.
- Э4. Приведите и опишите схему построения автоматизированной системы.
- Э5. Опишите структуру сложной стратифицированной системы.
- Э6. Приведите и опишите структурную схему обобщенной ГИС в виде трехуровневой системы.
- Э7. Опишите функционирование обобщенной ГИС.
- Э8. Какие подсистемы в общем виде может включать ГИС?
- Э9. Какие основные группы моделирования можно выделить в ГИС?
- Э10. Дайте определения информационных единиц, которые составляют основу организации моделей и структур данных.
- Э11. Какие формы представления моделей вы знаете?
- Э12. Охарактеризуйте инфологическую модель. Перечислите основные компоненты инфологической модели.
- Э13. Охарактеризуйте иерархическую модель. Перечислите основные компоненты иерархической модели.
- Э14. Опишите векторные, топологические и растровые модели в ГИС.
- Э15. Что образует интегрированную основу графической части ГИС?
- Э16. Какие задачи позволяет решать разбиение на слои?
- Э17. Какие способы представления трехмерных моделей в ГИС вы знаете? Охарактеризуйте их.
- Э18. Опишите основные картографические проекции, используемые в ГИС.
- Э19. Какие операции геометрического анализа для векторных и растровых моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.
- Э20. В чем состоит сущность оверлейных операций? Приведите примеры.
- Э21. Опишите операции переклассификации в ГИС.
- Э22. В каких задачах используются операции районирования.
- Э23. Какие операции сетевого анализа для векторных моделей позволяют выполнять программные средства ГИС? Приведите примеры.

**Примеры контрольных заданий практической направленности для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

- Пр 1. Выполнить регистрацию растрового изображения.
- Пр 2. Нанести на векторную модель карты линейные объекты.
- Пр 3. Нанести на векторную модель карты точечные объекты.
- Пр 4. Нанести на векторную модель карты площадные объекты.
- Пр 5. Создать легенду карты
- Пр 6. Разработать и выполнить SQL запросы
- Пр 7. Создать отчеты
- Пр 8. Подключить растровые изображения объектов
- Пр 9. Осуществить импорт данных

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций основаны на документах:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1402 от 30 октября 2014 г.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от 19 декабря 2013 г.

3. Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). Одобрено научно-методическим советом Владимирского государственного университета (протокол № 9 от 16.05.2013) и утверждено ректором ВлГУ 17.05.2013.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ составила доцент кафедры Информационных систем и программной инженерии (ИСПИ) к.т.н., доц. Г.Е. Монахова 