

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе, д. филол. наук, профессор

Е.Г. Елина

2016 год



Рабочая программа дисциплины
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУЧНОМ ИССЛЕДОВАНИИ

Направление подготовки кадров высшей квалификации
05.06.01 Науки о Земле

Направленность
Геоинформатика

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная

Саратов,
2016 год

1 Цели и задачи освоения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

Цель дисциплины: подготовка аспирантов в области расширенного и углубленного изучения информационных и геоинформационных технологий с позиции использования их возможностей для повышения эффективности труда и поддержки принятия решений в научном исследовании.

Задачи:

- получение профессиональных навыков и умения работать с имеющимся составом программных и аппаратных средств, а также поиску информации для достижения поставленной цели;
- овладение культурой научного исследования с использованием информационных и геоинформационных технологий;
- использование компьютерных технологий для оформления и представления результатов научных исследований.

2 Место дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» в структуре ООП аспирантуры

Дисциплина «Информационные технологии в научном исследовании» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ООП по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоинформатика.

Дисциплина «Информационные технологии в научных исследованиях» изучается в 2 семестре.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения дисциплины формируются в процессе самостоятельной научно-исследовательской работы.

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ООП способствует обще-теоретической и практической подготовке аспирантов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

3 Результаты обучения, определенные в картах компетенций и формируемые по итогам освоения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК – 1 – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникативных технологий;

ПК – 1 – владеть основами классической теории баз данных, методами технологиями проектирования баз и банков данных для ГИС и ГК;

ПК – 5 – создавать и вести базы данных и базы знаний, осуществлять интегрирование информации, создавать географические информационные системы в предметных областях, имеющих отношение к пространственно-распределенной информации.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- возможности и применение современных информационных технологий в научном исследовании;
- возможности сетевых информационных технологий;
- информационные технологии организации, хранения представления и обработки данных.

Уметь:

- использовать информационные технологии и знания информационных ресурсов в предметной области;
- самостоятельно осваивать обновленные и вновь появившиеся информационные технологии

Владеть:

- навыками применения и использования информационных и геоинформационных технологий для решения задач в предметной области

4 Структура и содержание дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по темам) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические	СРС	
1	Введение	2	6		8	Реферат
2	Прикладное и программное обеспечение используемое в научных исследованиях.	2	8		12	Реферат
3	Офисные приложения для научных исследований	2	8		28	Реферат
4	Геоинформационное программное обеспечение	2	8		28	Реферат
5	Сетевые информационные технологии.	2	8		14	Реферат
6	Проблемы информационной безопасности	2	4		12	Реферат
Итого: 144 часа			42		102	Зачет с оценкой

Содержание дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

Введение

Основные цели, задачи и структура курса. Базовые понятия. История развития информационных технологий. Информатика как единство науки и технологии. Структура современной информатики. Место информационных технологий в системе наук.

Прикладное и программное обеспечение, используемое в научных исследованиях

Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности внедрения современных компьютерных технологий для решения задач текстовой и графической обработки, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных.

Офисные приложения для научных исследований

Программное обеспечение для создания, редактирования, оформления и вывода массивов статистических, графических и текстовых данных. Построение диаграмм, гистограмм и графиков в наиболее распространенных программных продуктах.

Геоинформационное программное обеспечение

Работа с геоинформационными системами и специализированными базами данных. Общий обзор пакетов геоинформационных программных продуктов. Проблемы компьютерной организации географических данных

Сетевые информационные технологии

Вычислительные сети. Назначение, классификация, краткая характеристика. Использование информационных ресурсов сети Интернет в научных исследованиях.

Проблемы информационной безопасности

Основы защиты информации. Методы защиты информации.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

В рамках освоения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» предусмотрено использование следующих видов интерактивных форм проведения занятий:

- мультимедийные лекции;
- коучинг-технологии.

В качестве закрепления материала, полученного на лекционных занятиях возможны консультативные беседы с сотрудниками научно-внедренческого образовательного центра геоинформационных технологий.

Адаптивные технологии, применяемы при изучении дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- использование преподавателем микрофонов и звукоусилителей при объяснении материала;
- внедрение индивидуальных наглядных пособий и презентаций при объяснении задания;
- использование нестандартных аналоговых и цифровых картографических произведений (к примеру, рельефных карт или цифровых объемных моделей);
- внедрение в обучающий процесс аудиоматериалов (лекций, объяснения практических заданий и проч.);
- использование обучающимися диктофонов и персональных записывающих устройств для использования в учебном процессе и т.д.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

6.1 Виды самостоятельной работы

Раздел/Тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Литература
Введение	<i>проработка конспектов лекций</i>	Шафрин Ю. А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч. 1. Основы информатики и современных компьютерных технологий / Ю. А. Шафрин. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 456 с.
Прикладное и программное обеспечение используемое в научных исследованиях.	<i>Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы; Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; Самостоятельное освоение программных средств обработки, редактирования, оформления и вывода информации; Конспектирование материалов, подготовка рефератов</i>	Шафрин Ю. А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч. 2. Офисная технология и информационные системы / Ю.А. Шафрин. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2001. – 336 с.
Офисные приложения для научных исследований		Информатика: учебник / под ред. проф. В.В. Трофимова. – М. : Высшее образование, 2010. – 911 с.
Геоинформационное программное обеспечение		Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"
Сетевые информационные технологии.		М. Хеннингер. Эффективные стратегии поиска в Internet. М.: Центр-Пресс. 1998.
Проблемы информационной безопасности	<i>Подготовка рефератов</i>	Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование – М.: Изд-во Мос. ун-та, 1997. – 64 с. Лурье И.К. Основы геоинформационного картографирования. Учебное пособие. – М.: Изд-во Мос. ун-та, 2000. – 143 с. Новаковский Б.А., Праслова А.И., Праслов С.В. Цифровая картография: цифровые модели и электронные карты. – М.: Изд-во Мос. ун-та, 2000. – 116 с. http://gis-lab.info/
Итого часов на самостоятельную работу:		102

6.2 Вопросы для углубленного самостоятельного изучения

1. История развития информационных технологий.
2. Структура современной информатики.
3. Тенденции развития компьютерной техники

4. Программное обеспечение для обработки текстовой информации
5. Системы управления базами данных
6. Программы обработки растровой графики
7. Программы обработки векторной графики
8. Создание геоинформационных систем
9. Серверные приложения обработки данных
10. Создание геопорталов
11. Развитие сетевых технологий
12. Современные методы защиты информации
13. Антивирусное программное обеспечение

6.3 Порядок выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная подготовка к занятиям осуществляется регулярно по каждой теме или разделу дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» и определяется календарным графиком изучения дисциплины.

В ходе освоения дисциплины предполагается написание не менее 2 рефератов с подготовкой их презентаций.

7 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Формы текущего контроля работы аспирантов

Реферат

7.2 Порядок осуществления текущего контроля

Текущий контроль выполнения заданий осуществляется регулярно, начиная с 1 недели семестра. Контроль и оценивание выполнения рефератов осуществляется с 8 недели семестра. Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи устного опроса в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию в ходе промежуточной аттестации.

7.3 Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии в научном исследовании»

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационные технологии в научных исследованиях» проводится в форме зачета.

7.4 Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. *Приложение 1*.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

а) основная литература:

1) Молочко А.В. Федоров А.В. Основы геоинформационного картографирования. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Издательство: Саратов.ун-та. 2015, 60 с.

б) дополнительная литература:

1. Шафрин Ю. А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч. 1. Основы информатики и современных компьютерных технологий / Ю. А. Шафрин. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 456 с.

2. Шафрин Ю. А. Информационные технологии. В 2 ч. Ч. 2. Офисная технология и информационные системы / Ю.А. Шафрин. - М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2003. – 336 с.

3. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы: учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: «Питер», 2005. – 656 с.

4. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Попов И.И. Информационные системы: учебное пособие. – М.: Изд-во «Форум Инфра-М», 2007. – 496 с.

5. Информатика: учебник / под ред. проф. В.В. Трофимова. – М., 2012

6. Геоинформатика [Текст] : в 2 кн. : учебник для студентов вузов / под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-

7695-6821-3. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - 391, [9] с. - Библиогр.:
с. 368-389. - ISBN 978-5-7695-6468-0 (кн. 1) (в пер.) :

Лазарь

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

Microsoft Office/LibreOffice

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iqlib.ru>
2. <http://www.citforum.ru>
3. <http://www.gisa.ru>
4. <http://gis-lab.info/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

В процессе освоения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании» используются персональные компьютеры с LED и/или жидкокристаллическими мониторами, диагональю не менее 19 дюймов. В качестве лицензионного программного обеспечения используются: Microsoft Office (версии не позднее 2007, с обязательным наличием приложений Word, Excel, Access, PowerPoint, Picture Manager) и доступом к сети Интернет.

10 Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

1. Для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20).

2. Для глухих и слабослышащих:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

3. Для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 05.06.01 Науки о Земле, направленность Геоинформатика.

АВТОРЫ ПРОГРАММЫ:

к.г.н., доцент кафедры
геоморфологии и геоэкологии



Данилов В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 17 сентября 2014 года, протокол № 2.

Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 10.07.2016 года, протокол № 18.

ПОДПИСИ:

Заведующий кафедрой
геоморфологии и геоэкологии,
к.с-х.н., доцент



В.А. Гусев

Декан географического факультета,
д.г.н., профессор



В.З. Макаров

1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Этап (уровень) освоения компетенции	<p align="center">Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</p>
<p>ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационных-коммуникационных технологий</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> · свободно ориентироваться в источниках и научной литературе, владеть логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования, научным стилем изложения собственной концепции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> · обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования, определять методологию исследования; · делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы; · анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы; · отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принципы построения научного исследования в соответствующей области наук; · требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании.
<p>ПК-1 – владеть основами классической теории баз данных, методами технологиями проектирования баз и банков данных для ГИС и ГК</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> · навыками поиска информации на традиционных носителях информации и в сети Интернет; · навыками выполнения работ на предпроектной стадии разработки базы данных; · современной методологией на стадии технического проектирования-обследования, выбора и системного обоснования проектных решений по структуре информационных моделей и базам данных геоинформационного моделирования и картографирования, по архитектуре банка данных и его компонентам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> · осуществлять поиск необходимой информации (информационных ресурсов) в сети Интернет; · применять современную методологию для исследования и синтеза информационных моделей предметных областей; · использовать методы проектирования баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных; · разрабатывать схемы баз данных.

	<p>Знать: основы систематизации и классификации информационных ресурсов; основные государственные и негосударственные информационные ресурсы геоинформационной отрасли; принципы организации и архитектуры банков данных, модели баз данных; современные методы и средства разработки и синтеза структур информационных моделей; последовательность и содержание этапов проектирования баз данных; современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных; основные задачи информационного обеспечения деятельности в области геоинформационного моделирования и картографирования.</p>
<p>ПК-5 – создавать и вести базы данных и базы знаний, осуществлять интегрирование информации, создавать географические информационные системы в предметных областях, имеющих отношение к пространственно-распределенной информации</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> · навыками работы с системами глобального позиционирования, извлечения и обработки пространственной информации; · навыками работы в программах ГИС, представлением баз данных в сети Интернет; · навыками создания географических информационных систем в предметных областях; · современной методологией и технологией создания, ведения и применения баз данных и баз знаний в предметных областях; · подходами и методами пространственно-временного анализа с применением ГИС. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> · работать с системами глобального позиционирования, извлекать пространственную информацию; · создавать с применением ГИС программ разнообразные информационные модели, создавать и вести специализированные БД, в том числе распределенные в сети Интернет; · создавать и наполнять специализированные ГИС с базовым функционалом; · осуществлять в предметной области пространственно-временной анализ с помощью инструментария ГИС. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> · системы глобального позиционирования, принципы их функционирования; · виды и формы представления информации ГИС в сети Интернет; · последовательность и содержание этапов проектирования ГИС; · способы проведения пространственно-временного анализа с применением ГИС.

2. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

семестр	Критерии оценивания результатов обучения				
	2	3	4	5	
2 семестр	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · логикой научного исследования; · терминологическим аппаратом научного исследования; · научным стилем изложения собственной концепции; · навыками работы с системами глобального позиционирования, извлечения и обработки пространственной информации; · навыками работы в программах ГИС, представлением баз данных в сети Интернет; · навыками создания географических информационных систем в предметных областях; · современной методологией и технологией создания, ведения и применения баз данных и баз знаний в предметных областях; · подходами и методами пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · логикой научного исследования; · терминологическим аппаратом научного исследования; · научным стилем изложения собственной концепции; · навыками работы с системами глобального позиционирования, извлечения и обработки пространственной информации; · навыками работы в программах ГИС, представлением баз данных в сети Интернет; · навыками создания географических информационных систем в предметных областях; · современной методологией и технологией создания, ведения и применения баз данных и баз знаний в предметных областях; · подходами и методами пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	<p>На хорошем уровне владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · логикой научного исследования; · терминологическим аппаратом научного исследования; · научным стилем изложения собственной концепции; · навыками работы с системами глобального позиционирования, извлечения и обработки пространственной информации; · навыками работы в программах ГИС, представлением баз данных в сети Интернет; · навыками создания географических информационных систем в предметных областях; · современной методологией и технологией создания, ведения и применения баз данных и баз знаний в предметных областях; · подходами и методами пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	<p>На высоком уровне владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · логикой научного исследования; · терминологическим аппаратом научного исследования; · научным стилем изложения собственной концепции; · навыками работы с системами глобального позиционирования, извлечения и обработки пространственной информации; · навыками работы в программах ГИС, представлением баз данных в сети Интернет; · навыками создания географических информационных систем в предметных областях; · современной методологией и технологией создания, ведения и применения баз данных и баз знаний в предметных областях; · подходами и методами пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	

	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования; · определять методологию исследования; · уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы; · уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы; · отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии; · выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; · работать с системами глобального позиционирования, извлекать пространственную информацию; · создавать с применением ГИС программ разнообразные информационные модели, создавать и вести специализированные БД, в том числе распределенные в сети Интернет; 	<p>С трудом умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования; · определять методологию исследования; · уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы; · уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы; · отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии; · выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; · работать с системами глобального позиционирования, извлекать пространственную информацию; · создавать с применением ГИС программ разнообразные информационные модели, создавать и вести специализированные БД, в том числе распределенные в сети Интернет; 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования; · определять методологию исследования; · уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы; · уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы; · отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии; · выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; · работать с системами глобального позиционирования, извлекать пространственную информацию; · создавать с применением ГИС программ разнообразные информационные модели, создавать и вести специализированные БД, в том числе распределенные в сети Интернет; · создавать и наполнять специализированные ГИС с базовым функционалом; 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования; · определять методологию исследования; · уметь делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы; · уметь анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы; · отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии; · выступать оппонентом и рецензентом по научным работам; · работать с системами глобального позиционирования, извлекать пространственную информацию; · создавать с применением ГИС программ разнообразные информационные модели, создавать и вести специализированные БД, в том числе распределенные в сети Интернет; · создавать и наполнять специализированные ГИС с базовым функционалом;
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> · создавать и наполнять специализированные ГИС с базовым функционалом; · осуществлять в предметной области пространственно-временной анализ с помощью инструментария ГИС. 	<ul style="list-style-type: none"> · создавать и наполнять специализированные ГИС с базовым функционалом; · осуществлять в предметной области пространственно-временной анализ с помощью инструментария ГИС. 	<p>осуществлять в предметной области пространственно-временной анализ с помощью инструментария ГИС.</p>	<ul style="list-style-type: none"> · осуществлять в предметной области пространственно-временной анализ с помощью инструментария ГИС.
<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требованию к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании; · системы глобального позиционирования, принципы их функционирования; · виды и формы представления информации ГИС в сети Интернет; · последовательность и содержание этапов проектирования ГИС; · способы проведения пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	<p>Слабо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требованию к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании; · системы глобального позиционирования, принципы их функционирования; · виды и формы представления информации ГИС в сети Интернет; · последовательность и содержание этапов проектирования ГИС; · способы проведения пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	<p>Хорошо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требованию к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании; · системы глобального позиционирования, принципы их функционирования; · виды и формы представления информации ГИС в сети Интернет; · последовательность и содержание этапов проектирования ГИС; · способы проведения пространственно-временного анализа с применением ГИС. 	<p>Отлично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · принципы построения научного исследования в соответствующей области наук, требованию к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании; · системы глобального позиционирования, принципы их функционирования; · виды и формы представления информации ГИС в сети Интернет; · последовательность и содержание этапов проектирования ГИС; · способы проведения пространственно-временного анализа с применением ГИС.

3. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации

3.1 Задания для текущего контроля

Требования к реферату

Реферат является одной из форм текущего контроля. Данная форма контроля является самостоятельной исследовательской работой. Поэтому недопустимо простое копирование текста из книги, либо же скачивание из сети Интернет готовой работы. Аспирант должен постараться раскрыть суть в исследуемой проблеме, привести имеющиеся точки зрения, а также обосновать собственный взгляд на нее.

Помимо четко изложенного и структурированного материала, обязательно наличие выводов по каждому параграфу и общих по всей работе. Нормативные требования к написанию реферата основываются на следующих принципах - начать рекомендуется с правильной формулировки темы и постановки базовых целей и задач. В дальнейшем начинается отбор необходимого материала. Введение к реферату также имеет строгое количество компонентов. Во-первых, обязательно наличие актуальности, в которой обосновать свой выбор данной темы, а также объект, предмет, цель, задачи и методы исследования. Особенно аккуратным необходимо быть при постановке исследовательской цели и задач, которые в своем реферате нужно все реализовать. Во-вторых, включить практическую и теоретическую значимость работы. В основной части текст обязательно разбить на параграфы и подпараграфы, в конце каждого сделать небольшое заключение с изложением своей точки зрения. Является недопустимым наличие нечетких формулировок, а также речевых и орфографических ошибок. Подготовка реферата должна осуществляться на базе тех научных материалов, которые актуальны на сегодняшний день (за 5-10 последних лет).

Правила оформления

Текст реферата должен быть набран в формате MS Word для Windows, через один интервал, с полями 2,5 см, шрифт Times New Roman, для основного текста размер шрифта - 14, для вспомогательного (сноски, таблицы, подписи к рисункам, приложения, примечания, список источников) – 12. Без переноса слов в тексте.

Каждая таблица должна быть пронумерована арабскими цифрами и иметь тематический заголовок, кратко раскрывающий её содержание. Ссылка на таблицу в тексте дается в круглых скобках, например: (табл.1). Сама таблица подписывается с выравниванием вправо с расшифровкой названия таблицы. Подзаголовки столбцов должны быть максимально краткими и информативными. Единицы измерения указываются после запятой.

Графики и диаграммы должны быть выполнены в специализированном редакторе, входящем в состав MS Word.

Подрисуночная подпись должна быть самодостаточной без апелляции к тексту. Подписи к рисункам в тексте нумеруются сквозной нумерацией путем постановки соответствующего номера в круглых скобках, например: (рис. 1). Если иллюстрация содержит дополнительные обозначения, их следует расшифровать после подписи. Все физические величины должны быть даны в Международной системе (СИ).

Список цитируемой литературы следует оформлять в соответствии с ГОСТ Р7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». В библиографическом списке нумерация источников должна соответствовать очередности ссылок на них в тексте. Указатель ссылки выводится путем постановки соответствующего номера в квадратных скобках, например: [1, 2]. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Примерный перечень рефератов для проведения текущего контроля работы аспирантов по дисциплине «Информационные технологии в научном исследовании»

1. Тенденция развития информационных технологий для научных исследований
2. Обзор программных средств обработки текстовой информации
3. Программные средства обработки статистической информации
4. Программы обработки растровой и векторной графики
5. Поисковые системы в сети Интернет
6. Программное обеспечение защиты информации

Критерии оценки:

«зачтено»	Наличие 2 рефератов. Верно определены цели и задачи, актуальность темы. Оформление и содержание соответствуют требованиям, слайды презентации соответствуют структуре и содержанию устного ответа
«не зачтено»	Менее 2 рефератов. Неверно определены цели и/или задачи, слабо раскрыта актуальность темы. Оформление и содержание не соответствуют требованиям, слайды презентации не соответствуют структуре и содержанию устного ответа

3.2 Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Информационные технологии в научном исследовании»

1. Понятие информационных технологий.
2. История развития информационных технологий.
3. Структура современной информатики.
4. Место информационных технологий в системе наук.
5. Прикладные программные продукты общего и специального назначения.
6. Компьютерные технологии для обработки текстовой информации

7. Технологии обработки растровых данных
8. Системы управления базами данных
9. Технологии получения и обработки векторных данных
10. Способы хранения информации
11. Геоинформационные технологии
12. Назначение, классификация, краткая характеристика вычислительных систем
13. Использование информационных ресурсов сети Интернет в научных исследованиях.
14. Основы защиты информации
15. Методы защиты информации
16. Антивирусное программное обеспечение
17. Шифрование данных.

2 семестр		1. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАЧЕТА
«зачтено»	5	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Современными и традиционными навыками применения и использования информационных и геоинформационных технологий для решения задач в различных предметных областях; · последовательностью и правильностью изложения материала на поставленные вопросы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · использовать информационные технологии и знания информационных ресурсов в различных предметных областях; · самостоятельно осваивать обновленные и вновь появившиеся информационные технологии; · обосновать свои суждения, применять теоретические знания на практике, привести необходимые примеры при ответе на вопросы. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · современные возможности и прикладные области применения информационных и геоинформационных технологий в научном исследовании; · возможности сетевых информационных технологий; · информационные технологии организации, хранения представления и обработки данных; · полно и содержательно ответы на вопросы.
	4	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Преимущественно традиционными навыками применения и использования информационных и геоинформационных технологий

	<p>для решения задач в предметной области;</p> <ul style="list-style-type: none"> · последовательностью и правильностью изложения материала на практически все поставленные вопросы. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · использовать информационные технологии и знания информационных ресурсов в предметной области; · самостоятельно осваивать обновленные информационные технологии; · обосновать не все свои суждения, применять теоретические знания на практике фрагментарно, привести общие примеры при ответе на вопросы. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · современные возможности и прикладные области применения информационных и геоинформационных технологий в научном исследовании; · возможности сетевых информационных технологий; · информационные технологии организации, хранения представления и обработки данных; · преимущественно полно и содержательно ответы на вопросы.
3	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Традиционными навыками применения и использования информационных и геоинформационных технологий для решения задач в предметной области; · последовательностью и правильностью изложения материала на большую часть поставленных вопросов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · использовать информационные технологии и знания информационных ресурсов в решении отдельных задач предметной области; · применять теоретические знания на простых практических задачах, привести базовые примеры из литературы при ответе на вопросы. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> · возможности и прикладные области применения информационных и геоинформационных технологий в научном исследовании; · возможности сетевых информационных технологий; · информационные технологии организации, хранения представления и обработки данных; · материал неполностью, ответы на вопросы непоследовательны.
«не зачтено»	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · навыками применения и использования информационных и геоинформационных технологий для решения задач в предметной области. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> · использовать информационные технологии и знания информационных ресурсов в предметной области; · самостоятельно осваивать обновленные и вновь появившиеся информационные технологии

	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none">· возможности и применение современных информационных технологий в научном исследовании;· возможности сетевых информационных технологий;· информационные технологии организации, хранения представления и обработки данных.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------