

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Кафедра Управления земельными ресурсами

УТВЕРЖДАЮ

директор ИЭУ

 Г.И. Грекова

«21» 06 2012 г.

**ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
СИСТЕМЫ (ЗИСИТ)**

**Дисциплина по направлению 120700.62– Землеустройство и кадастры.
Рабочая программа**

СОГЛАСОВАНО

Начальник УО

 А.Ю. Макаревич

«20» 06 2012 г.

Разработал

к.с.-х.н., ст.преподаватель НовГУ

 Н.Ю. Путинцева

«4» 04 2011 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 55 от 30.10.2011
Заведующий кафедрой

 А.С. Ярмоленко

«8» 06 2011 г.

Великий Новгород

2012

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «Земельно-информационные технологии и системы (ЗИТиС)» заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геоинформационных работ при создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в изучаемой области Информационных систем;
- выработку у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при анализе функций земельного кадастра на различных его уровнях;
- показать потенциальную возможность использования ЗИТиС в практической деятельности;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2.В.3 Цикл Естественно-научных и математических дисциплин. Вариативная часть» ФГОС по направлению подготовки ВПО «Землеустройство и кадастры». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому профилю и начальные знания в области электронных и оптических систем, механики, материаловедения, геодезии, землеустроительного черчения и инженерной графики.

Параллельно с изучением ЗИТиС необходимо осваивать Землеустройство, Инженерную графику, Геодезию, Земельно-кадастровые геодезические работы

Данная дисциплина является одной из самых важных дисциплин базовой и вариативной частей задаваемых ООП подготовки бакалавров. В данном случае это дисциплины: Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Картография, Оценка недвижимости, Земельный кадастр, Мониторинг земель, Прикладная геодезия.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

ПК 7 «Способность использовать знание современных технологий автоматизации проектных, кадастровых и других работ, связанных с Государственным кадастром недвижимости, территориальным планированием, землеустройством, межеванием земель».

ПК-10 «Способность использовать знание современных автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости».

ПК-12 «Способность использовать знание современных географических и земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне».

Таблица 1 Требования к результатам освоения учебного модуля «Земельно информационные технологии и системы с основами метрологии и стандартизации»

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ПК-7;	Базовый	<p>-Теоретические основы географических и земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), систем автоматизированного проектирования. Знание аппаратных и стандартных программных средств, сетевых технологий. Знание программных продуктов обработки геодезических измерений.</p> <p>Практики применения земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), систем автоматизированного проектирования в территориальном планировании, землеустройстве, межевании земель</p>	<p>Применять современные персональные компьютеры, программные средства для решения задач геодезии, землеустроительного проектирования, проектов планировки населенных мест, кадастра недвижимости, оценки стоимости земли и недвижимости</p> <p>Составлять проекты ВХЗ, межевания, документы территориального планирования с применением земельно-информационных систем (ГИС и ЗИС), систем автоматизированного проектирования</p>	<p>Работой с программными средствами для решения поставленных задач</p> <p>Способностью применять земельно-информационные системы (ГИС и ЗИС), системы автоматизированного проектирования при автоматизации проектных, кадастровых и других работ, связанных с Государственным кадастром недвижимости, территориальным планированием, землеустройством, межеванием земель</p>
ПК-10	Базовый	<p>. Теоретических основ дистанционного зондирования, современных аппаратно-технических и программных средств сбора информации</p> <p>- о перспективах развития автоматизированных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости</p>	<p>Анализировать данные дистанционного зондирования (ДДЗ) о земельных участках и объектах недвижимости, данные, получаемые из технических средств, и накапливать их в базах данных программных средств. Определять пространственное положение анализируемых объектов</p> <p>- использовать зарубежные технологии и системы для сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости</p>	<p>Приемами работы с ДДЗ и соответствующими программными средствами.</p> <p>Тенденциями развития мировых систем сбора, систематизации, обработки и учета информации о земельных участках и объектах недвижимости</p>
ПК- 12	Базовый	<p>-Знание теоретических основ структуры, классификации, обработки и защиты данных, программных средств реализации, представления информации в ГИС и ЗИС, компьютерных сетей и мировых информационных ресурсов, картографической основы ГИС и ЗИС. Их место в управлении земельными ресурсами, - построение систем подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне.</p>	<p>- пользоваться программными средствами при создании ГИС и ЗИС</p> <p>- создавать функциональные, структурные и информационные модели подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне.</p>	<p>- ГИС и ЗИС при решении задач землеустройства и кадастра.</p> <p>- работой одной из систем :в совершенстве владеет приемами создания всех видов моделей подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне, а также работать с ними</p>

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Учебная работа (УР)		Всего	Распределение по семестрам
			3
Полная трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ), в т.ч.:		5	
- экзамен, ЗЕ		1	1
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
аудиторная	- лекции	36	36
	- лабораторные занятия	36	36
	- в т.ч. аудиторная СРС	18	18
внеаудиторная	- внеаудиторная СРС	72	72
Аттестация:			
- экзамен		36	36

4.2 Содержание теоретических занятий

Раздел 1. Геоинформационные системы

Тема 1. Состав и структура информационных систем.

Введение в предмет. Общие сведения о геоинформатике. Понятие о геоинформатике. Методы геоинформатики. Основные элементы. Порядок функционирования. Связь геоинформатики с другими науками и технологиями. Краткий исторический очерк развития ГИС. Техническое обеспечение. Математическое и программное обеспечение. Организационно-правовое обеспечение. Обеспечение персоналом.

Тема 2. Классификация информационных систем.

Документальные и фактографические системы. Языки общения пользователя с системой. Классификация информационных систем. Классификация по структурированности. Классификация по уровню управления. Классификация по характеру использования информации. Классификация по сфере назначения. Классификация по степени автоматизации

Тема 3. Технология обработки данных.

Пользование системой, обработка и защита данных. Языки общения пользователя с системой. Информационные технологии обработки данных. Целостность и защита данных. Программные средства реализации информационных систем. Технология создания Баз данных

Тема 4. Общесистемные программные средства.

Программные средства реализации информационных систем. Программные продукты и их характеристики. Системное программное обеспечение. Краткая характеристика существующих программных систем. Сервисное программное обеспечение. Прикладные программные продукты. Системы управления базами данных (СУБД). Организация хранения данных в ЭВМ. Концептуальная модель данных. Понятие о модели данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных. Реляционная модель данных.

Система управления базами данных. Уровни представления предметной области. Инфологическое проектирование.

Тема 5. Организационно-правовое обеспечение информационных систем. Инфологическое проектирование на примере тахеометрической съемки. Даталогическое проектирование. Операции над отношениями и записями. Особенности даталогического проектирования сетевых и иерархических баз данных. Язык описания данных. Хранение данных на физическом уровне системы. Ведение баз данных. Понятие об объективно-ориентированных моделях данных. Понятие о базе знаний и экспертных системах.

Тема 6. Мировые информационные ресурсы и сети, методы и средства взаимодействия с ними.

Компьютерные сети и мировые информационные ресурсы. Общие положения. Передача информации. Локальная сеть компьютеров. Объединение локальных сетей компьютеров. Модель взаимодействия и протоколы компьютерных сетей. Мировая глобальная компьютерная сеть Интернет. Всемирная информационная сеть. Поиск информационных ресурсов в Интернете.

Тема 7. Стандартизация информационного, программного и аппаратного обеспечения.

Стандартизация технического, программного и информационного обеспечения информационных систем. Общие положения о стандартизации и сертификации. Процесс стандартизации. Международный уровень стандартизации. Классификация информации.

Раздел 2. Земельноинформационные системы

Тема 8. Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).

Понятие о географических и земельно-информационных системах. Классификация ГИС и ЗИС. Структура ГИС и ЗИС.

Тема 9. Структура, классификация и применение ЗИС.

Способы представления, хранения и отображения информации в ГИС и ЗИС. Информация и знания в ЗИС. Понятие экспертной системы в землеустройстве. Интеграция экспертных систем с САПР, НИС и ЗИС. Измерение информации. Источники информации. Векторное представление пространственных данных. Растровое (матричное) представление пространственных объектов. Сжатие растровых данных. Векторно-растровые преобразования. Векторное и растровое описание трехмерных объектов. Моделирование рельефа. Обработка данных в ЗИС. Форматы пространственных данных

Тема 10. Создание цифровых планов и карт.

Обзор программных средств для создания ГИС и ЗИС в землеустройстве. Представление информации в ГИС и ЗИС. Описание пространственных объектов в ЗИС.

Тема 11. Место ГИС и ЗИС в информационном обеспечении земельного кадастра и землеустройства.

Цель, задачи, принципы и технологии разработки и применения ГИС и ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных работах. Картографические основы ГИС. Общие принципы создания картографической основы ГИС. Административный и планшетный принципы организации ГИС. Технология создания картографической основы ГИС. Место геоинформационных систем в информационном обеспечении земельного кадастра. Специализированные ГИС в земельном кадастре. Применение ГИС для создания земельно-информационной системы. Качество ГИС и ЗИС.

4.3 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Тематические вопросы	Форма обучения
		Дневная
1	<p>Построение ГИС и ЗИС в среде программы MapInfo. Работа с точечными объектами. Слой точечных объектов. Создание последующих слоев карты. Слой линейных объектов. Создание слоя площадных объектов. Расположение надписей на карте. Рабочий набор слоев. Заполнение баз данных слоев. Работа с растровыми изображениями. Создание графических объектов на базе растровых изображений. Реализация запросов в ГИС.</p>	8
2	<p>Построение ГИС и ЗИС в среде программы SeoMedia. Создание рабочего набора (документа) и его вызов. Организация окна карты. Организация слоев. Заполнение баз данных слоев точечных, линейных, площадных объектов и подписей. Осуществление запросов в системе. Построение карты на растровой основе.</p>	8
3	<p>Построение ГИС и ЗИС в среде САПР AutoCad Map. Создание цифровой карты послойно по координатам и на основе растра. Синхронизация карты с базой данных. Выполнение измерительных действий на карте. Заполнение баз данных. Реализация запросов. Сохранение базы данных и чертежа.</p>	12
4	<p>Создание ГИС и ЗИС в среде программы Panorama. Создание слоев карты и баз данных. Построение карты по координатам и на основе растра. Измерительные действия на цифровых картах. Создание запросов. Сохранение карты и базы данных</p>	8
	ИТОГО	36

4.4 Формирование компетенций студентов

№ модуля дисциплины	Трудоемкость модуля, АЧ	Компетенции
Раздел 1. Геоинформационные системы	20	ПК 7, ПК 10
Раздел 2. Земельноинформационные системы	16	ПК 10, ПК 12

5 Образовательные технологии

Образовательный процесс по дисциплине строится на основе комбинации следующих образовательных технологий.

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое, контекстное обучение, развивающее обучение, элементы технологии развития критического мышления.

Реализация данной модели предполагает использование следующих технологий стратегического уровня (задающих организационные формы взаимодействия субъектов образовательного процесса), осуществляемых с использованием определенных тактических процедур:

- лекционные (вводная лекция, информационная лекция, лекция-презентация);
- Лабораторные (работа в малых группах, обсуждение конкретных ситуаций; работа с конкретными программными продуктами);
- активизации творческой деятельности («микродиалог» на лекционном занятии, метод познавательного спора и проблемно-поискового обучения, дискуссия и др.);
- самостоятельная работа студентов (работа с учебником, справочной литературой, выполнения домашних заданий, проведение анализа незнакомых для обучаемых ситуаций, генерирование субъективно новой информации).

Обязательно использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций, контроля знаний и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и лабораторных занятий.

Формы проведения лекционно-практических занятий по дисциплине представлены в таблице.

Тема занятий	Форма проведения
Раздел1. Геоинформационные системы	
Тема 1. Состав и структура информационных систем. Основные элементы. Порядок функционирования	Вводная лекция; анализ ситуаций; информационная лекция, групповые работы и обсуждения.
Тема 2 Классификация информационных систем. Документальные и фактографические системы. Языки общения пользователя с системой.	Информационная лекция; анализ конкретных ситуаций, возникающих при работе с фактологическими системами; групповые работы и обсуждения;
Тема 3. Технология обработки данных. Целостность и защита данных. Программные средства реализации информационных систем	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения
Тема 4. Общесистемные программные средства. СУБД, прикладные программы. Аппаратные средства информационных систем.	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения,
Тема 5. Организационно-	Информационная лекция; анализ ситуаций;

правовое обеспечение информационных систем.	групповые работы и обсуждения
Тема 6. Мировые информационные ресурсы и сети, методы и средства взаимодействия с ними.	Лекция-презентация; Постановка кейс-задач; групповая работа и обсуждения
Тема 7. Стандартизация информационного, программного и аппаратного обеспечения.	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения
Контрольная работа по пройденному материалу	Постановка контрольных задач, выполнение их на время.
Раздел 2. Земельно-информационные системы и технологии.	
Тема 8. Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения
Тема 9 Структура, классификация и применение ГИС. Способы представления, хранения и отображения информации в ГИС и ЗИС. Информация и знания в ГИС и ЗИС. Понятие экспертной системы в землеустройстве. Интеграция экспертных систем с САПР, НИС и ЗИС.	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения
Тема 10 Создание цифровых планов и карт. Обзор программных средств для создания ГИС и ЗИС в землеустройстве.	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения
Тема 11. Место ГИС в информационном обеспечении земельного кадастра и землеустройства. Цель, задачи, принципы и технологии разработки и применения ГИС и ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных работах.	Информационная лекция; анализ ситуаций; групповые работы и обсуждения

5.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций

№ п\п	Темы, разделы дисциплины	Общее количество часов	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	ПК-16	Общее количество компетенций
Раздел 1. Геоинформационные системы																						
1	Тема 1. Состав и структура информационных систем. Основные элементы. Порядок функционирования	4	+												+					+		3
2	Тема 2 Классификация информационных систем. Документальные и фактографические системы. Языки общения пользователя с системой.	3	+												+					+		3
3	Тема 3. Технология обработки данных. Целостность и защита данных. Программные средства реализации информационных систем	4	+												+					+		3
4	Тема 4. Общесистемные программные средства. СУБД, прикладные программы. Аппаратные средства информационных систем.	7		+											+					+		3
5	Тема 5. Организационно-правовое обеспечение информационных систем.	8		+											+					+		3
6	Тема 6. Мировые информационные ресурсы и сети, методы и средства взаимодействия с ними.	6		+											+					+		3
7	Тема 7. Стандартизация информационного, программного и аппаратного обеспечения.	6		+											+					+	+	3
Раздел 2. Земельно-информационные системы и технологии.																						

6 Оценочные средства контроля успеваемости

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

– **текущий:** контроль выполнения практических аудиторных и домашних заданий, работы с источниками.

– **рубежный:** предполагает использование педагогических контрольных материалов для аудиторного контроля теоретических знаний (примеры заданий даны в ФОС); учет суммарных результатов по итогам текущего контроля за соответствующий период, систематичность работы и творческий рейтинг (участие в конференции, публикации, творческие идеи).

– **семестровый:** осуществляется посредством экзамена и суммарных баллов за весь период изучения дисциплины.

Экзамен состоит из одного теоретического вопроса Раздела 1 ГИС и 1 вопроса Раздела 2 ЗИС дисциплины (вопросы приведены в ФОС).

Технологическая карта дисциплины с оценкой различных видов учебной деятельности по этапам контроля приведена в приложении В (рекомендуемые).

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- «оценка «удовлетворительно» – 150-200 баллов.
- оценка «хорошо» – 201-250 баллов.
- оценка «отлично» – 251-300 баллов

Критерий	В рамках формируемых компетенций студент демонстрирует
удовлетворительно	знание и понимание теоретического содержания курса с незначительными пробелами; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях, низкое качество выполнения заданий (не выполнены, либо оценены числом баллов, близким к минимальному); низкий уровень мотивации учения.
Хорошо	полное знание и понимание теоретического содержания курса; недостаточность в обосновании отдельных собственных суждений, не оказывающая значительного влияния на формирование практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения заданий; средний уровень мотивации учения.
Отлично	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; обоснование собственных суждений с учетом сформированных необходимых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; высокое качество выполнения всех предусмотренных программой обучения заданий; высокий уровень мотивации учения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная и дополнительная литература по дисциплине

Раздел 1. Геоинформационные системы

Тема 1.- Состав и структура информационных систем. Основные элементы. Порядок функционирования

Основная литература

- 1.Ярмоленко, А.С.** Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.
2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

Тема 2. Классификация информационных систем. Документальные и фактографические системы. Языки общения пользователя с системой

Основная литература

- 1.Ярмоленко, А.С.** Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.
2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

Тема 3. Технология обработки данных. Целостность и защита данных. Программные средства реализации информационных систем

Основная литература

- 1.Ярмоленко, А.С.** Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.
2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

Тема 4. Общесистемные программные средства. СУБД, прикладные программы. Аппаратные средства информационных систем.

Основная литература

1. Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.

2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.

2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

3. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

4. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

5. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

6. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

Тема 5. Организационно-правовое обеспечение информационных систем

Основная литература

1. Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.

2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.

2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

3. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

4. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

5. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

6. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

Тема 6. Мировые информационные ресурсы и сети, методы и средства взаимодействия с ними.

Основная литература

1. Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.

2. Иванников А. П., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.

2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

3. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

4. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

5. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

6. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

Тема 7. Стандартизация информационного, программного и аппаратного обеспечения.

Основная литература

1. Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.

2. Иванников А. П., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

Дополнительная литература

1. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

2. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

3. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

4. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

5. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии.М.: ЮНИТИ,2001.

Тема 8. Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).

Основная литература

1. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.1 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 345,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.336-346. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1443-4 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 298.70. - 330.90.

2. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.2 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2]с.,[4]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.469-478. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1444-2 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 329.50.

Дополнительная литература

1. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

2. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

3. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.
4. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

Тема 9. Структура, классификация и применение ГИС. Способы представления, хранения и отображения информации в ГИС и ЗИС. Информация и знания в ГИС и ЗИС. Понятие экспертной системы в землеустройстве. Интеграция экспертных систем с САПР, НИС и ЗИС.

Основная литература

1. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.1 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 345,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.336-346. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1443-4 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 298.70. - 330.90.
2. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.2 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2]с.,[4]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.469-478. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1444-2 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 329.50.

Дополнительная литература

1. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.
2. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.
3. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.
4. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

Тема 10. Создание цифровых планов и карт.

Основная литература

1. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.1 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 345,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.336-346. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1443-4 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 298.70. - 330.90.
2. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.2 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2]с.,[4]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.469-478. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1444-2 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 329.50.

Дополнительная литература

1. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.
2. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.
3. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.
4. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

Тема 11. Место ГИС в информационном обеспечении земельного кадастра и землеустройства. Цель, задачи, принципы и технологии разработки и применения ГИС и ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных работах.

Основная литература

1. Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.

2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

3. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.1 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 345,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.336-346. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1443-4 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 298.70. - 330.90.

4. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.2 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2]с.,[4]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.469-478. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1444-2 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 329.50.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.

2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

4. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998.

3. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

4. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

5. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

6. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

7. Чиж Д. А., Кравченко О. В., Ярмоленко А. С. Геоинформационные системы и технологии.- Горки: БГСХА, 2008.- 142 с., ил.- Библиогр.129-131.

8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии.М.: ЮНИТИ,2001.

9.Шайтура С.В.Геоинформационные системы и методы их создания.Калуга, Издательство Н. Бочкаревой.1998.

Основная литература

1. Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2005. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.

3. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2005.

2. **Геоинформатика** : Учеб.для вузов / Под ред.В.С.Тикунова;МГУ им.М.В.Ломоносова. - М. : Академия, 2005. - 477,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.:с.466-478. - Слов.:с.430-465;250 лет МГУ им.М.В.Ломоносова. - ISBN 5-7695-1924-Х(в пер.) : 289.19.

3. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.1 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 345,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.336-346. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1443-4 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 298.70. - 330.90.

4. **Основы геоинформатики** : Учеб.пособие для студентов вузов:В 2 кн. Кн.2 / Под ред.В.С.Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 477,[2]с.,[4]л.ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.:с.469-478. - На обл.:Естеств.науки. - ISBN 5-7695-1444-2 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 329.50.

Дополнительная литература

1. Основы геоинформатики. В 2-х книгах. Кн. 1: Учебное пособие для студентов вузов/ Е.В. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. Под ред. В.С. Тикунова – М.: Изд. Центр «Академия», 2004 – Сю. 352.

2. Варламов А.А. Земельный кадастр. Геоинформационные системы. М.: Колос, 2005.

4. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. М.: Финансы и статистика, 1998.

3. Иванников А. Д., Кулагин В. П., Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Информационная безопасность в геоинформатике -М.: МАКС Пресс, 2004.- 336 с. ISBN 5-317 – 00869 – 7.

4. Информатика./ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2006.

5. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

6. Ярмоленко А.С., Ермаков А.И., Кравченко О.С. Геоинформационные системы. Аппаратные и программные средства. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2003.

7. Чиж Д. А., Кравченко О. В., Ярмоленко А. С. Геоинформационные системы и технологии.- Горки: БГСХА, 2008.- 142 с., ил.- Библиогр.129-131.

8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии.М.: ЮНИТИ,2001.

9.Шайтура С.В.Геоинформационные системы и методы их создания.Калуга, Издательство Н. Бочкаревой.1998.

Список МР и МУ

1. Ярмоленко А.С. Географические и земельно-информационные системы. В 2-х книгах. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2005.

2. Ярмоленко А.С. Геоинформационные технологии. Работа с MapInfo и MapBasic. Великий Новгород, НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2000.

3. Иванов Д.В., Крылышкин А.Н. Работа с цифровыми кадастровыми картами в программе MapInfo Professional 5.5. Великий Новгород, ФКЦ «Земля», 2001.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине обязательно использование компьютерного класса, оборудованного мультимедийными средствами для демонстрации и проведения лабораторных занятий.

Приложения:

А – Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Б – Технологическая карта

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ

Г – Демовариант оценочных средств

Д – Лист внесения изменений

Приложение А

Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины «Географические и земельно-информационные системы», выносимых на самостоятельную работу студентов

На самостоятельную работу выносятся следующие материалы:

1. Понятие о географических и земельно-информационных системах – п. 2.1 пособия [2] и глава 1 пособия [1]. Ознакомится лишь с основными определениями.
2. В п. 2.2 пособия [2] ознакомится с историей развития ГИС.
3. Законспектировать структуру геоинформационных систем в соответствии с п. 2.3 [2]. Конспект объемом не более одной страницы.
4. Дополнить лекционный материал по организации баз данных ГИС из п. 3.1 [2], файловой системе и форматов данных из п. 3.2 пособия [2]. Дополнение представить в виде реферата объемом не более трех страниц.
5. Дополнить материал по СУБД из п. 3.3 пособия [2], реферат объемом не более двух страниц.
6. Раздел «Создания компьютерных землеустроительных планов и карт» дополнить требованиями из п. 4.1 пособия [2]. Реферат объемом не более двух страниц.
На основании п. 4.2 пособия [2] изучить: требования к цифровой информации, виды цифровых карт, характер локализации объектов, цифровые описания объектов (геометрическое, метрическое, сематическое), информационное обеспечение, ЦК проект состава карт.
7. Ознакомится с созданием цифровых тематических карт на основе п. 4.3 пособия [2].
8. Раздел организационно-правового обеспечения информационных систем дополнить следующими материалами из п. 5.1 пособия [2]: - в части норм закона «Об информации, информации и защите информации» (стр. 127) выделить документированность информации, право собственности на информацию; - стандартизированность информации.
9. Классификацию и структуру ГИС дополнить материалом п. 5.2 пособия [2]. Объем реферата не более двух страниц.
10. По характеристикам земельно-информационных систем на основе п. 5.3 пособия [2] составить реферат объемом не более двух страниц. В реферат включается лишь материал, дополняющий лекции.

При самостоятельной работе рекомендуется к изучению следующие главы из пособия [1]:

- Глава 4. Ввод, предобработка и хранение данных;
- Глава 7. Разработка системного проекта ГИС;
- Глава 8. Аппаратные средства геоинформатики;
- Глава 9. Программное обеспечение;
- Глава 10. Инфраструктура пространственных данных. Обратит внимание на их стандартизацию;
- Глава 15. Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы;
- Глава 16. Нейронные сети в ГИС. Объем реферата по каждой главе не более 3 страниц.

Для научно-исследовательской работы можно рекомендовать работу [8]

Приложение В

Технологическая карта дисциплины
Трудоемкость дисциплины 6 зач.ед. = 50. •6=300 (баллов).

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ недели сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеваемости (в соответствии с паспортом ФОС)	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия			СРС			
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС	СРС		
	1-18	36	-	36	18	90		300
Тема 1 Состав и структура информационных систем. Основные элементы. Порядок функционирования	1	2	-	4	2	10	Конспект источника Защита лабораторной работы 2.1	5 10
Тема 2 Классификация информационных систем. Документальные и фактографические системы. Языки общения пользователя с системой	2	2	1	4	2	5	Собеседование по ЛР №2.1,2.2	25
Тема 3 Технология обработки данных. Целостность и защита данных. Программные средства реализации информационных систем	3-4	4	1	3	4	10	Защита лабораторной работы №2.3	10

Тема 4 Общесистемные программные средства. СУБД, прикладные программы. Аппаратные средства информационных систем.	5	2	1	3	2	5	Собеседование по ЛР№2.3,2,4	25
Тема 5 Организационно-правовое обеспечение информационных систем	6-7	4	1	3	2	10	Защита лабораторной работы №2.5	10
Тема 6 Мировые информационные ресурсы и сети, методы и средства взаимодействия с ними.	8-9	4	-	3	2	10	Собеседование по ЛР №2.5,2.6 Рубежная аттестация(контрольная работа)	10 35
Тема 7 Стандартизация информационного, программного и аппаратного обеспечения.	10	2	1	2	2	5	Защита лабораторной работы №2.7	10
Тема 8 Понятие о географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).	11	2	1	2	2	5	Защита лабораторной работы №2.8	10
Тема 9. Структура, классификация и применение ГИС. Способы представления, хранения и отображения информации в ГИС и ЗИС.	12	2	1	2	2	5	Собеседование по ЛР №2.7,2.8,2.9	25
Тема 10. Создание цифровых планов и карт.	13-15	4	-	4	4	5	Защита ЛР.2.10,2.11	10

Тема 11. Место ГИС в информационном обеспечении земельного кадастра и землеустройства. Цель, задачи, принципы и технологии разработки и применения ГИС и ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных работах.	16-18	4	1	2	2	20	Собеседование по пройденным темам	40
Семестровый контроль		Экзамен – не менее не менее 150 баллов из 300						

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- «оценка «удовлетворительно» – 150-200 баллов.
- оценка «хорошо» – 201-250 баллов.
- оценка «отлично» – 251-300 баллов.

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Земельно-информационные технологии и системы»
 Направление (специальность) **120700.62**— Землеустройство и кадастры

Формы обучения очная

Курс 2 Семестр 3

Часов: всего 72, лекций 36, практ. зан. –, лаб. раб. - 36, АСРС- 18

Обеспечивающая кафедра кафедра управления земельными ресурсами

Таблица В.1- Обеспечение учебной дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Ярмоленко, А.С. Географические и земельноинформационные системы : Учеб.пособие для студентов вузов: В 2 кн. Кн.1 / Новгород.гос.ун-т им.Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2006. - 222с. - Библиогр.:с.222. - 56.00.	15	+ ISBN 5-7695-1443-4 : 298.70. - ISBN 5-7695-1716-6(в пер.) : 298.70. - 330.90.
2. Иванников А. П.,Кулагин В. П.,Тихонов А. Н., Цветков В. Я. Прикладная геоинформатика. - М.: МАКС Пресс – 2006..	4	
3. Геоинформатика : Учеб.для вузов / Под ред.В.С.Тикунова;МГУ им.М.В.Ломоносова. - М. : Академия, 2006. - 477,[2]с.,[8]л.ил. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр.:с.466-478. - Слов.:с.430-465;250 лет МГУ им.М.В.Ломоносова. -	4	+ ISBN 5-7695-1924-X(в пер.) : 289.19.
Учебно-методические издания		
1.Рабочая программа «Аппаратные и программные средства ГИС» /Авт.-сост. А.С.Ярмоленко; НовГУ. – В.Новгород, 2011. - 18с.		
2. Чиж Д. А., Кравченко О. В., Ярмоленко А. С. Геоинформационные системы и технологии.- Практикум. Горки: БГСХА, 2008.- 142 с., ил.- Библиогр.129-131.	100	
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. М.: ЮНИТИ,2011	100	
4.Шайтура С.В. Геоинформационные системы и методы их создания.Калуга, Издательство Н. Бочкаревой.2010г.	100	

Действительно для учебного года _____ / _____

Зав. кафедрой _____ А.С.Ярмоленко
подпись

_____ 2011 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: _____

Приложение Г

**Трудоемкость дисциплины и формы аттестации для заочного
ускоренного отделения**

Учебная работа (УР)		Всего	Распределение по семестрам		
			Очн	Заочн.ускор	
			3	4	5
Полная трудоемкость дисциплины в зачетных единицах (ЗЕ), в т.ч.: - экзамен, ЗЕ		5			
		1	1		1
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):					
аудиторная	- лекции	36	36	2	3
	- лабораторные занятия	36	36		10
	- в т.ч. аудиторная СРС	18	18	-	
внеаудиторная	- внеаудиторная СРС	72		60	
Аттестация:					
- экзамен		36	36/36		
- дифференцированный зачет		-	-/-		

Приложение Д

Лист внесения изменений

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменения	ФИО лица, внесшего изменение	Подпись
№1	Изменение, заседание....., Протокол №.....	