

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » _____ 202__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.29 Геоинформационные технологии при ве-
дении кадастра**

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Код и наименование направления подготовки/специальности

Оценка и мониторинг объектов недвижимости

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками знаний по применению геоинформационных технологий в сфере землеустройства и кадастра, градостроительства и управления городскими территориями.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции*	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций**	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Взаимодействует с членами команды используя различные цифровые средства, позволяющие достигать поставленных целей	Знания: Основы организации работы команды с учетом коллегиальных решений на основе цифровых средств
		Умения: Использовать различные цифровые средства, позволяющие достигать поставленных целей
		Навыки: Развития лидерских качеств и использования их в управлении командой на основе цифровых средств
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.2 Применяет информационные технологии для обработки и анализа полученных данных	Знания: Современные средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в области градостроительства
		Умения: Применять геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве
		Навыки: Разработки презентационных материалов на электронных, бумажных носителях по документации в целом и (или) отдельным принятым решениям по заданию руководства
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Разбирается в принципах работы современных информационных технологий	Знания: Методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
		Умения: Средства информационного обеспечения градостроительной деятельности
	ОПК-9.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Навыки: Работы с основными геоинформационными и земельно-информационными системами, применяемыми в практической деятельности службы кадастра недвижимости.
		Знания: Структура файлов обменных форматов геоинформационных систем
		Умения: Работать с цифровыми и информационными картами; Использовать средства по оцифровке картографической информации.

						2	0,25
--	--	--	--	--	--	---	------

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием ответственного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
6 семестр									
1	Информационное обеспечение управления земельными ресурсами и ведения Государственного земельного кадастра (ГЗК)	10	2		2	6	Семинар-дискуссия, оценка участия студента в занятии, проводимом в интерактивной форме	Устный опрос	УК-3.2
2	ГИС и геоинформационные технологии	12	2		4	6	Семинар-дискуссия	Устный опрос	ОПК-9.1
	Контрольная точка № 1								
3	Развитие ГИС и их структура	12	2		4	6	Коллоквиум	Устный опрос	ОПК-9.1
4	Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра	12	2		4	6	Семинар-дискуссия, оценка участия студента в занятии, проводимом в интерактивной форме	Устный опрос	ОПК-4.2 ПК-1.1
5	Теоретические и методологические положения создания геоинформационных систем	12	2		4	6	Тестирование	Тест	ОПК-4.2
	Контрольная точка № 2						Семинар-дискуссия, оценка участия студента в занятии, проводимом в интерактивной форме	Устный опрос	ОПК-9.1

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
6	Применение современных технологий при ведении земельного кадастра и мониторинга земель	14	2		6	6	Семинар-дискуссия	Устный опрос	ПК-1.1
7	Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы ГЗК	12	2		4	6	Семинар-дискуссия	Устный опрос	ОПК-4.2 ОПК-9.2
8	Отечественные и зарубежные земельные информационные системы	12	2		4	6	Семинар-дискуссия, оценка участия студента в занятии, проводимом в интерактивной форме	Устный опрос	ОПК-4.2 ОПК-9.2
9	Базы данных	12	2		4	6	Семинар-дискуссия	Устный опрос	ОПК-4.2 ОПК-9.2
	Промежуточная аттестация								
	Итого	108	18		36	54	Экзамен		УК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-1.1

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий
		Очная форма

Информационное обеспечение управления земельными ресурсами и ведения Государственного земельного кадастра (ГЗК)	Классификация информации, применяемой в системе управления земельными ресурсами. Единое информационное пространство системы управления земельными ресурсами.	2
ГИС и геоинформационные технологии	Географические информационные системы. Основные потребители геоинформации. Электронная карта. Цифровая карта. Пространственная модель местности. Пространственные данные. Значение ГИС. Основные принципы функционирования ГИС.	2/2
Развитие ГИС и их структура	Зарождение ГИС в 60-х годах. Развитие ГИС в 80-х годах. Современное развитие ГИС. САД – системы. АМ – системы. FM – системы.	2
Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра	Требования к картографической документации ГЗК. Содержание картографического обеспечения ГЗК. Стадии проектирования карт. Основные принципы формирования пространственных данных. Требования к цифровой кадастровой информации. Признаки классификации цифровых карт.	2/2
Теоретические и методологические положения создания геоинформационных систем	Правовой режим информационных ресурсов государственного земельного кадастра. Функциональная структура государственного кадастра объектов недвижимости. Стандарты, применяемые при организации геоинформационной системы.	2
Применение современных технологий при ведении земельного кадастра и мониторинга земель	Задачи в области земельного кадастра решаемые с использованием современных технологий. Системы автоматизированного проектирования, используемые для создания геоинформационных систем. Этапы создания электронных карт. Ведущие российские геоинформационные системы и их характеристики. Геоинформационные системы, используемые для целей государственного кадастрового учета земельных участков. Задачи государственного мониторинга земель, решаемые с использованием геоинформационных технологий.	2
Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы ГЗК	Федеральные целевые программы по созданию автоматизированной системы Государственного земельного кадастра (ГЗК) и государственного учета объектов недвижимости: «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра» Цели и задачи, программные мероприятия и их сроки реализации. Пользователи автоматизированной системы ГЗК. Основные концептуальные принципы построения автоматизированной системы ГЗК. Нормативно-законодательные акты по созданию автоматизированной системы ГЗК. Информационное и техническое обеспечение автоматизированной системы ГЗК. Подсистемы структуры автоматизированной системы ГЗК.	2

Отечественные и зарубежные земельные информационные системы	Формирование региональных земельных информационных систем в РФ. Опыт создания муниципальных земельных информационных систем. Основные требования, предъявляемые к земельным информационным системам в зарубежных странах. Получение земельной информации и ее использование.	2
Базы данных	Системы управления БД. Типы моделей БД. Сетевые, иерархические, реляционные БД. Компоненты СУБД. СУБД, применяемые в Базы данных. Хранение, редактирование данных. Хранение данных. Редактирование баз данных.	2
Итого		18/4

5.2. Семинарские лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)	Всего часов / часов интерактивных занятий/
		очная форма
		лаб
Общее представление о земельной информационной системе	Информационные технологии. Содержание географических и земельных информационных технологий.	2
Основные компоненты ГИС	Основные компоненты ГИС. Подсистема ввода и преобразования данных. Процедура обработки и анализа ГИС. Подсистема вывода данных. Подсистема предоставления информации. Пользовательский интерфейс. Подсистема хранения данных.	4
Создание кадастровых графических данных	Картографические и атрибутивные данные. Векторные и растровые модели – их особенности. Типы структуры данных ГИС (топология и слои).	4
Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра	Основные этапы и методы создания цифровых карт. Подсистемы блок-схемы создания земельно-ресурсных карт. Компоненты информации о территориальном объекте. Основные этапы геоинформационной технологии создания цифровых карт. Способы изображения тематического содержания на картах: значковый, линейных знаков, качественного фона, количественного фона, изолиний, локализованных диаграмм, знаков движения, ареалов, точный, картограммы и картодиаграммы. Создание тематических карт земельно-ресурсной направленности в среде MapInfo и способы разработки их числовых и графических шкал.	4/2
Теоретические и методологические положения создания геоинформационных систем	Нормативно-правовые основы создания земельной информационной системы. Правовое регулирование создания земельной информационной системы в субъектах или муниципальных образованиях.	4/2

Применение современных технологий при ведении земельного кадастра и мониторинга земель	Регистрация растровых изображений. Создание и редактирование векторных слоев цифровой карты. Географический анализ на основе геоинформационных технологий Работа с атрибутивными данными Создание тематических карт.	6/4
Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы ГЗК	Информационное и техническое обеспечение автоматизированной системы ГЗК. Подсистемы структуры автоматизированной системы ГЗК.	4
Отечественные и зарубежные земельные информационные системы	Технологические программные продукты в кадастре на примере MapInfo, AUTOCAD, ARC/INFO, CREDO и др.	4
Базы данных.	Работа с базами данных в программе MapInfo	4
Итого		36/8

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной аттестации
Изучение учебной литературы, ответы на вопросы и тестовые задания самоконтроля, самостоятельное решение задач	10	8
Подготовка эссе, реферата, презентации к докладу, статьи и т.п.	8	
Подготовка к коллоквиуму	6	
Подготовка к опросу; Подготовка реферата	4	
Подготовка к тестированию	6	
Подготовка к опросу;	2	
Подготовка к коллоквиуму	6	
Подготовка к опросу	2	
Подготовка к опросу; Подготовка доклада	2	
ИТОГО	46	8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра».

4. Методические рекомендации по выполнению реферата.

5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Общее представление о земельной информационной системе	1,2,3,4	1,2,3,	1,2,4
2	Основные компоненты ГИС	1,2,3,4	1,2,3,	1,2,4
3	Создание кадастровых графических данных	1,2,3,4	1,2,3,	1,2,4
4	Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра	1,2,3,4	1,2,3,	3
5	Теоретические и методологические положения создания геоинформационных систем	1,2,3,4	1,2,3,	3
6	Применение современных технологий при ведении земельного кадастра и мониторинга земель	1,2,3,4	1,2,3,	3,4
7	Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы ГЗК	5,6	2,3	3,4
8	Отечественные и зарубежные земельные информационные системы	5,6	2,3	1,2,3
9	Базы данных.	5,6	2,3	1,2,3

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-3.2 Взаимодействует с членами команды используя различные цифровые средства, поз-	Проектная деятельность		+								
	Информационные технологии	+									
	Географические и земельно-информационные системы				+	+					
	Научно-исследовательская работа							+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+		

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» проводится в виде зачета, экзамена.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1. Контрольная точка № 1 по темам 1-3	Тестирование	10
	Теоретический вопрос	10
2. Контрольная точка № 2 по теме 4	Тестирование	10
	Теоретический вопрос	10
3. Контрольная точка № 3 по темам 7-9	Тестирование	10
	Теоретический вопрос	10
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «экзамен» преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает экзамен по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость экзамен не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче зачета, экзамена к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Теоретический вопрос №2 (<i>оценка знаний</i>)	до 5
Задача (<i>оценка умений и навыков</i>)	до 6
Итого	16

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 85 до 100 баллов – 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;

- «хорошо» – от 70 до 84 баллов – 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;

- «удовлетворительно» – от 55 до 69 баллов – 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;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 54 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра»

Вопросы для контрольной работы №1:

1. Развитие ГИС и их структура.
2. Зарождение ГИС в 60-х годах.
3. Развитие ГИС в 80-х годах.
4. Современное развитие ГИС.
5. Основные компоненты ГИС.
6. Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы Государственного земельного кадастра.
7. Федеральные целевые программы по созданию автоматизированной системы Государственного земельного кадастра (ГЗК) и государственного учета объектов недвижимости.
8. Пользователи автоматизированной системы ГЗК.
9. Основные концептуальные принципы построения автоматизированной системы ГЗК.
10. Нормативно-законодательные акты по созданию автоматизированной системы ГЗК.
11. Информационное и техническое обеспечение автоматизированной системы ГЗК.

Вопросы для контрольной работы №2:

1. Подсистема ввода и преобразования данных.
2. Процедура обработки и анализа ГИС.
3. Подсистема вывода данных.
4. Подсистема предоставления информации.
5. Пользовательский интерфейс.
6. Подсистема хранения данных.
7. Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра.
8. Требования к картографической документации ГЗК.

9. Содержание картографического обеспечения ГЗК.
10. Банк земельно-кадастровых данных.
11. Модели баз данных.

Темы для контрольной работы №3:

1. Информационные технологии.
2. Содержание географических и земельных информационных технологий.
3. Основные понятия ГИС.
4. Географические информационные системы.
5. Основные потребители геоинформации.
6. Цифровая и электронная карты.
7. Пространственная модель местности.
8. Пространственные данные.
9. Значение ГИС.
10. Основные принципы функционирования ГИС.
11. Картографические и атрибутивные данные.
12. Векторные и растровые модели – их особенности.
13. Типы структуры данных ГИС (топология и слои).
14. Основные компоненты ГИС.
15. Подсистема ввода и преобразования данных.
16. Процедура обработки и анализа ГИС.
17. Подсистема вывода данных.
18. Подсистема предоставления информации.
19. Пользовательский интерфейс.
20. Подсистема хранения данных.
21. Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра.
22. Требования к картографической документации ГЗК.
23. Содержание картографического обеспечения ГЗК.
24. Стадии проектирования карт.
25. Основные принципы формирования пространственных данных.
26. Требования к цифровой кадастровой информации.
27. Признаки классификации цифровых карт.
28. Основные этапы и методы создания цифровых карт.
29. Подсистемы блок-схемы создания земельно-ресурсных карт.
30. Компоненты информации о территориальном объекте.
31. Основные этапы технологии создания цифровых карт.
32. Способы изображения тематического содержания на картах.
33. Теоретические и методологические положения создания земельных информационных систем.
34. Правовой режим информационных ресурсов государственного земельного кадастра.
35. Функциональная структура государственного кадастра объектов недвижимости.
36. Стандарты, применяемые при организации земельной информационной системы.
37. Нормативно-правовые основы создания земельной информационной системы.
38. Правовое регулирование создания земельной информационной системы в субъектах муниципальных образований.

Вопросы к экзамену:

1. Информационное обеспечение управления земельными ресурсами и ведения Государственного земельного кадастра (ГЗК).
2. Классификация информации, применяемой в системе управления земельными ресурсами.
3. Единое информационное пространство системы управления земельными ресурсами.
4. Информационные технологии.
5. Содержание географических и земельных информационных технологий.
6. Основные понятия ГИС.

7. Географические информационные системы.
8. Основные потребители геоинформации.
9. Цифровая и электронная карты.
10. Пространственная модель местности.
11. Пространственные данные.
12. Значение ГИС.
13. Основные принципы функционирования ГИС.
14. Картографические и атрибутивные данные.
15. Векторные и растровые модели – их особенности.
16. Типы структуры данных ГИС (топология и слои).
17. Модели баз данных.
18. Развитие ГИС и их структура.
19. Зарождение ГИС в 60-х годах.
20. Развитие ГИС в 80-х годах.
21. Современное развитие ГИС.
22. Основные компоненты ГИС.
23. Подсистема ввода и преобразования данных.
24. Процедура обработки и анализа ГИС.
25. Подсистема вывода данных.
26. Подсистема предоставления информации.
27. Пользовательский интерфейс.
28. Подсистема хранения данных.
29. Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра.
30. Требования к картографической документации ГЗК.
31. Содержание картографического обеспечения ГЗК.
32. Стадии проектирования карт.
33. Основные принципы формирования пространственных данных.
34. Требования к цифровой кадастровой информации.
35. Признаки классификации цифровых карт.
36. Основные этапы и методы создания цифровых карт.
37. Подсистемы блок-схемы создания земельно-ресурсных карт.
38. Компоненты информации о территориальном объекте.
39. Основные этапы технологии создания цифровых карт.
40. Способы изображения тематического содержания на картах.
41. Теоретические и методологические положения создания земельных информационных систем.
42. Правовой режим информационных ресурсов государственного земельного кадастра.
43. Функциональная структура государственного кадастра объектов недвижимости.
44. Стандарты, применяемые при организации земельной информационной системы.
45. Нормативно-правовые основы создания земельной информационной системы.
46. Правовое регулирование создания земельной информационной системы в субъектах или муниципальных образованиях.
47. Понятие земельно-информационной системы (ЗИС).
48. Классификация ЗИС.
49. Структура и функции ЗИС.
50. Место геоинформационных систем (ГИС) в информационном обеспечении земельного кадастра.
51. Цель и задачи разработки и применения ЗИС в земельно-кадастровых и землеустроительных действиях.
52. Банк земельно-кадастровых данных.
53. Использование ГИС-технологий в ЗИС.
54. Причины создания интегрированной земельной информационной системы.
55. Реализация пространственной составляющей в ЗИС.
56. Особенности геоинформационного программного обеспечения, используемого при проектировании ЗИС.

57. Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы Государственного земельного кадастра.
58. Федеральные целевые программы по созданию автоматизированной системы Государственного земельного кадастра (ГЗК) и государственного учета объектов недвижимости.
59. Пользователи автоматизированной системы ГЗК.
60. Основные концептуальные принципы построения автоматизированной системы ГЗК.
61. Нормативно-законодательные акты по созданию автоматизированной системы ГЗК.
62. Информационное и техническое обеспечение автоматизированной системы ГЗК.
63. Подсистемы структуры автоматизированной системы ГЗК.
64. Применение современных технологий при ведении земельного кадастра и мониторинга земель.
65. Геоинформационные технологии, используемые при ведении кадастра.
66. Задачи в области земельного кадастра решаемые с использованием современных технологий.
67. Этапы создания электронных карт.
68. Геоинформационные системы, используемые для целей государственного кадастрового учета земельных участков.
69. Автоматизированная система ведения Единого государственного ре-
70. Отечественные и зарубежные земельные информационные системы.
71. Формирование региональных земельных информационных систем в РФ.
72. Опыт создания муниципальных земельных информационных систем.
73. Основные требования, предъявляемые к земельным информационным системам в зарубежных странах.
74. Получение земельной информации и ее использование.

В данном разделе РПД приведены типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости студентов. Полный перечень заданий содержится в учебно-методическом комплексе по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра», который размещен в личном кабинете Одинцова С.В.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

1	Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : Учебное пособие ; ВО - Бакалавриат/Дальневосточный федеральный университет; Дальневосточный федеральный университет. - Москва:Издательство "ФОРУМ", 2022. - 112 с.
2	Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : Учебное пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.
3	Геоинформационные технологии при ведении кадастра : учеб.-метод. пособие направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры/сост.: С. В. Одинцов, А. В. Лошаков, Д. А. Шевченко, Е. В. Письменная Л. В. Кипа, С. Ю. Горбачев ; СтГАУ. - Ставрополь:Бюро новостей, 2017. - 4,77 МБ
4	Геоинформационные технологии при ведении кадастра : учеб. пособие направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры профили: "Городской кадастр", "Кадастр недвижимости", "Оценка и мониторинг земель"/сост.: С. В. Одинцов, А. В. Лошаков, Е. В. Письменная, Н. Ю. Хасай, Л. В. Кипа, М. Г. Касмынина, Д. И. Иванников, М. С. Мельник, М. Ю. Азарова, О. В. Булавинова ; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь, 2021. - 4,74 МБ
5	Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учеб. пособие/Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, С. В. Одинцов, Л. В. Кипа, Л. В. Трубачева, Д. И. Иванников ; СтГАУ. - Ставрополь, 2017. - 5,34 МБ

6	Цветков, В. Я. Основы геоинформатики : учебник; ВО - Аспирантура, Бакалавриат, Магистратура/Цветков В. Я.. - Санкт-Петербург:Лань, 2022. - 188 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/195464 . - Издательство Лань.
---	--

дополнительная

1	Брынь, М. Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник; ВО - Бакалавриат/Брынь М. Я., Богомолова Е. С., Коугия В. А., Лёвин Б. А.; Матвеев С.И., Полетаев В.И., Сергеев О.П., Толстов Е.Г. Под ред. В.А. Коугия. - Санкт-Петербург:Лань, 2015. - 288 с.
2	Варламов, А. А. Земельный кадастр : учебник для студентов вузов по специальностям: 3109000 "Землеустройство", 311000 "Земельный кадастр", 311100 "Городской кадастр" в 6-ти т. : Т. 6/А. А. Варламов, С. А. Гальченко. - М.:КолосС, 2006. - 400 с.

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://gistechnik.ru>
<https://rosreestr.ru/site/>
<http://base.garant.ru>
<http://www.consultant.ru/>
<https://sovzond.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов по картографии. В тетради для конспектирования лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись.

Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к занятиям, при подготовке к зачету, контрольным вопросам, при выполнении самостоятельных заданий.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия по дисциплине «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» имеют цель познакомить студентов с общими принципами создания ГИС, вопросами использования электронных карт и глобальных систем позиционирования, общей теории изображений на электронной карте и др.

Прохождение всего цикла лабораторных занятий и выполнения всех работ является условием допуска студента к зачету.

В ходе практических занятий студент под руководством преподавателя выполняет задания, позволяющие закрепить лекционный материал по изучаемым темам, научиться выполнять привязку и векторизацию картографических произведений, составлять тематические карты и 3D-карты.

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

Реферат. Реферат по специальности - самостоятельное научное исследование по направлению, специальности (специализации), выполняемое студентом по заданию преподавателя кафедры и служащее

углубленному познанию избранной темы. Научность исследования выражается в решении некоторой познавательной проблемы, соотнесении теоретических положений с фактами, систематичности изложения, оперировании современной специальной терминологией и т.д.

Реферат является одной из форм отчетности студента по итогам обучения за соответствующий курс (семестр).

Студентам предоставляется право свободного выбора темы из предложенного списка тем реферата. Изменение темы реферата допускается по согласованию с преподавателем.

Подбор литературы по теме реферата осуществляется студентом самостоятельно. Преподаватель лишь помогает ему определить основные направления работы, указывает наиболее важные научные источники, которые следует использовать при ее написании, разъясняет, где их можно найти. При подборе литературы рекомендуется использовать фонды научных библиотек, электронных каталогов и сети Интернет.

План выполнения реферата составляется студентом самостоятельно и согласовывается с преподавателем. Содержание реферата должно соответствовать теме и плану.

Реферат должен включать следующие основные разделы:

- *Титульный лист.*

- *Содержание.* Включает порядок расположения отдельных частей работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

- *Введение.* В нем автор обосновывает научную актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цель и задачи проводимого исследования.

- *Основная часть.* Структура и состав основной части может меняться в зависимости от специфики и направления выполняемой работы. Структура основной части устанавливается научными руководителями и кафедрами самостоятельно.

- *Заключение (или выводы).* В заключении подводится итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы.

- *Список литературы.* В список литературы включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте курсовой работы. Список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

- *Приложения.* Приводятся используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др. (аналитические табличные и графические материалы могут быть приведены также в основной части).

В ходе выполнения работы студент по мере необходимости обращается за консультацией к преподавателю.

Выполненный и оформленный реферат в сброшюрованном виде сдается на проверку преподавателю, которая оценивается и учитывается при аттестации студента (зачет).

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение отдельных разделов тем дисциплины;

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;

- подготовку к лабораторным занятиям;

- работу с Интернет - источниками;

- подготовку к различным формам контроля.

Последовательность всех контрольных мероприятий изложена в календарном плане, который доводится до сведения каждого студента в начале семестра, в учебно-методической карте а также размещен на сайте кафедры.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе.

Одной из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины предлагается тема – «История развития картографии». Для изучения темы следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Система «Консультант плюс»

Программное обеспечение ГИС QGIS.

Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 15.11.2017)

Kaspersky Total Security (№ заказа/лицензии: 1B08-171114-054004-843-671 от 14.11.2017)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Программное обеспечение QGIS

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 279, площадь – 68,8 м ²).	2. Оснащение: специализированная мебель на 46 посадочных мест, персональные компьютеры – 1 шт., информационные плакаты – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., документ камера 1 шт., проектор – 1 шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 282, площадь – 51,3 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 23 посадочных мест, персональный компьютер – 10 шт., доска школьная меловая – 1 шт., тематические плакаты – 3шт., подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов: 1. Читальный зал научной библиотеки (площадь 177 м ²)	1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 281, площадь – 51,3 м ²)	Оснащение: специализированная мебель на 23 посадочных мест, персональный компьютер – 8 шт., телевизор – 1 шт., доска школьная меловая – 1 шт., тематические плакаты – 3шт., подклю-

		чение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
--	--	--

12.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

12.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office __: Word, Excel, PowerPoint и др.

12.3. Требования к специализированному оборудованию:

Технологическое оборудование, лабораторные установки (стенды), мультимедийные средства, полигоны, бизнес-инкубаторы и др.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачете/экзамене оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете/экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачете/экзамене проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачете/экзамене может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачете/экзамене проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02. - «Землеустройство и кадастры» и учебного плана по профилю «Оценка и мониторинг объектов недвижимости»

Автор (ы) _____ к. геогр. н., доцент Одинцов С.В.

Рецензенты _____ к. с.-х. н., доцент Коростылев С.А.

_____ д. с.-х. н., доцент, Власова О.И.

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» рассмотрена на заседании кафедры землеустройства и кадастра протокол №32 от 11 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02. - «Землеустройство и кадастры» и учебного плана по профилю «Оценка и мониторинг объектов недвижимости»

Зав. кафедрой _____ д. геогр-х. н., зав. кафедрой, Лошаков А.В.

Рабочая программа дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета агробиологии и земельных ресурсов; экологии и ландшафтной архитектуры протокол № 6 от 11 мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02. - «Землеустройство и кадастры» и учебного плана по профилю «Оценка и мониторинг объектов недвижимости»

Руководитель ОП _____ д. геогр-х. н., зав. кафедрой, Лошаков А.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Геоинформационные технологии при ведении кадастра»
 по подготовке обучающегося по программе бакалавриата

	21.03.02. - «Землеустройство и кадастры»
код	Наименование направления подготовки
	Оценка и мониторинг объектов недвижимости
	Профиль
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет _____ 4 _____ ЗЕТ, _____ 144 _____ час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	Очная форма обучения: лекции – 18 ч., в том числе практическая подготовка – 4 ч. лабораторные занятия – 36 ч., в том числе практическая подготовка – 8 ч., самостоятельная работа – 54 ч.
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками знаний по применению геоинформационных технологий в сфере землеустройства и кадастра, градостроительства и управления городскими территориями.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.29 «Геоинформационные технологии при ведении кадастра» относится к блоку Б1 – «Обязательная часть ОП».
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	Универсальные компетенции (УК) УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-3.2 Взаимодействует с членами команды используя различные цифровые средства, позволяющие достигать поставленных целей Общепрофессиональные компетенции (ОПК) ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ОПК-4.2 Применяет информационные технологии для обработки и анализа полученных данных ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.1 Разбирается в принципах работы современных информационных технологий ОПК-9.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности Профессиональные компетенции (ПК) ПК-1 Способен осуществлять ведение и развитие пространственных данных государственного кадастра недвижимости с применением информационного обеспечения ПК-1.1 Вносит и анализирует сведения об объектах реестра и картографо-геодезическую основу в государственный кадастр недвижимости

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знания: Основы организации работы команды с учетом коллегиальных решений на основе цифровых средств (УК-3.2) Современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации (ОПК-4.2) Методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-9.1) Структура файлов обменных форматов геоинформационных систем (ОПК-9.2) О видах картографических проекций применяемых в геоинформационных технологиях (ПК-1.1)</p> <p>Умения: Использовать различные цифровые средства, позволяющие достигать поставленных целей (УК-3.2) Использовать технические средства по оцифровке документации (ОПК-4.2) Средства информационного обеспечения градостроительной деятельности (ОПК-9.1) Работать с цифровыми и информационными картами; Использовать средства по оцифровке картографической информации. (ОПК-9.2) Использовать ГИС технологии для распределения пространственных данных объектов (ПК-1.1)</p> <p>Навыки и/или трудовые действия: Разработки презентационных материалов на электронных, бумажных носителях по документации в целом и (или) отдельным принятым решениям по заданию руководства (УК-3.2) Разработки презентационных материалов на электронных, бумажных носителях по документации в целом и (или) отдельным принятым решениям по заданию руководства (ОПК-4.2) Работы с основными геоинформационными и земельно-информационными системами, применяемыми в практической деятельности службы кадастра недвижимости. (ОПК-9.1) Работы в с основными геоинформационными и земельно-информационными системами, применяемыми в современных кадастровых работах (ОПК-9.2) Построения графической части специализированных документов при проведении кадастрового учета объектов недвижимости (ПК-1.1)</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)</p>	<p>Тема 1 Информационное обеспечение управления земельными ресурсами и ведения Государственного земельного кадастра (ГЗК) Тема 2 ГИС и геоинформационные технологии Тема 3 Развитие ГИС и их структура Тема 4 Картографическое обеспечение государственного земельного кадастра Тема 5 Теоретические и методологические положения создания геоинформационных систем Тема 6 Применение современных технологий при ведении земельного кадастра и мониторинга земель Тема 7 Основные положения и формирование структуры автоматизированной системы ГЗК Тема 8 Отечественные и зарубежные земельные информационные системы Тема 9 Базы данных</p>
<p>Форма контроля</p>	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр 6– экзамен</p>

Автор(ы):	доцент кафедры землеустройства и кадастра к.геогр.н. Одинцов С.В.