

# **Министерство науки и высшего образования РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет  
Институт леса и природопользования**

## **Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания для  
самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.О.06 – ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В КАДАСТРЕ**

Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Программа подготовки – магистратура

Квалификация - магистр

Направленность (профиль) – "Кадастр недвижимости"

Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

Разработчик: к.э.н., доцент  /О.Б. Мезенина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастров  
(протокол № 2 от «3» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /О.Б. Мезенина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической ко-  
миссией института леса и природопользования  
(протокол № 3 от «4» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«4» марта 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	8
5.2. Занятия лекционного типа .....	9
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	10
5.4 Детализация самостоятельной работы .....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	14
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	15
7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	23
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	24
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	25
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	26

## **1. Общие положения**

**Наименование дисциплины – ГИС-технологии в кадастре**, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - Кадастр недвижимости).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «ГИС-технологии в кадастре» являются:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

– Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

– Профессиональный стандарт «Специалист в сфере кадастрового учета» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2015 г. N 666н).

– Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» (утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2018 г. N 841н)

– Профессиональный стандарт «Землеустроитель» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 N 301н).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 945 от 11.08.2020 г.

– Учебный план образовательной программы высшего образования направления 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости), подготовки магистров по заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №8 от 27.08.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (27.08.2020).

Обучение по образовательной программе 21.04.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни

формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель изучения дисциплины** – получение теоретических знаний и практических навыков использования автоматизированных систем при ведении ЕГРН на базе ГИС-технологий, обоснования выбора таких технологий среди альтернативных вариантов геоинформационного обеспечения.

**Задачи изучения дисциплины:**

- получение знаний о геоинформационных системах (ГИС), системах управления базами данных (СУБД);
- получение практических навыков работы с геоинформационными системами.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:**

**ОПК-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий;

**ПК-3** - способен самостоятельно проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:**

- о современных методах получения информации для создания и актуализации данных геоинформационных систем;
- современные достижения науки в области создания геоинформационных систем;
- современные технологии, применяемые в профессиональной сфере;

**уметь:**

- использовать при разработке научно-технической, служебной и проектной документации геоинформационные системы;
- оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем;
- составлять технические задания на выполнение работ по созданию СУБД.

**владеть:**

- навыками проведения научно-исследовательских работ и оформления отчетов, публикаций и обзоров.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «ГИС-технологии в кадастре» относится к обязательным дисциплинам, что означает формирование в процессе обучения у ма-

гистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля, а также навыков проведения научных исследований.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ООП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1. Организация научно-исследовательской и образовательной деятельности 2. Геодезическое и картографическое обеспечение кадастровой деятельности	1. Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости 2. Проектирование освоения лесов 3. Территориальное планирование	1. Производственная практика (проектная) 2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена 3. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Вид учебной работы	Всего академических часов
	заочная форма обучения
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>16,35</b>
лекции (Л)	4
практические занятия (ПЗ)	12
лабораторные работы (ЛР)	-
промежуточная аттестация (ПА)	0,35
рецензирование контрольных работ (РКР)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>127,65</b>
изучение теоретического курса	100
подготовка к промежуточной аттестации	27,65
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>4/144</b>

\* Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО УГЛУ».

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

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

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Введение в ГИС	-	-	-		14
2	Тема 2. Проект ГИС	0,5	1	-	1,5	14
3	Тема 3. Управление базой данных	0,5	1,5	-	2,0	14
4	Тема 4. Топологические отношения	0,5	1,5	-	2,0	14
5	Тема 5. Географический анализ	0,5	1,5	-	2,0	14
6	Тема 6. Обменные форматы данных	0,5	1,5	-	2,0	14
7	Тема 7. АИС ЕГРН	0,5	2,5	-	3,0	15,65
8	Тема 8. Внутренние и внешние порталы организации	0,5	1,5	-	2,0	14
9	Тема 9. Информационная безопасность	0,5	1	-	1,5	14
	<b>Итого по разделам:</b>	4	12		16	127,65
	Промежуточная аттестация				0,35	
	<b>ВСЕГО</b>				<b>144</b>	

## **5.2. Занятия лекционного типа**

### ***Тема 1. Введение в ГИС.***

Предмет и задачи курса. Пространственные операции. Связи данных. Примеры применения ГИС. Составные части ГИС. Использование ГИС. Основные картографические понятия. Объекты карты. Пространственные связи. Представление карты в компьютере. Обзор терминов.

### ***Тема 2. Проект ГИС.***

Обзор проекта. Проектирование базы данных. Выделение слоев и атрибутов. Определение каждого атрибута. Координатная привязка. Начало подготовки данных проекта. Организация рабочего пространства и выбор правил наименования.

### ***Тема 3. Управление базой данных***

Системы координат для базы данных. Тематические слои. Системы реальных координат. Широта и долгота. Системы координат на плоскости. Картографические проекции. Управление базой данных.

### ***Тема 4. Топологические отношения.***

Зарубежная и российская классификации. Виды топологических отношений в ГИС. Узловая топология. Линейно-узловая топология. Внутренняя структура данных объектно-топологической ГИС. Межслойные топологические отношения между объектами. Концептуальные топологические отношения.

### ***Тема 5. Географический анализ.***

Выполнение географического анализа и SQL-запроса из базы данных.

### ***Тема 6. Обменные форматы данных.***

Вопросы обмена цифровыми картами между различными ГИС. Обменные форматы.

### ***Тема 7. АИС ЕГРН.***

Геоинформационные системы в решениях задач земельного и многоцелевого кадастра. Основные сведения о некоторых ГИС. ArcInfo, Erdas Imagine 8.3, ArcView GIS 3.1, MapInfo Professional, GeoGraph 1.15, GeoDraw, ГеоКонструктор, Гис Парк 6.0, ГИС Панорама, Гис ИнГео 3.62, Easy Trase.

Структура и состав АИС ЕГРН.

### ***Тема 8. Внутренние и внешние порталы организации.***

Развертывание вэб портала предприятия с помощью IIS (Internet Information Server) на примере Shair Point для Windows Server 2003.

### ***Тема 9. Информационная безопасность.***

Содержание и суть материалов Гостехкомиссии для обеспечения информационной деятельности в Российской Федерации. Исследование сетевой активности, изучение программного обеспечения необходимого для создания сертификатов, открытых и закрытых ключей для шифрования данных. Использование антивирусных программ.

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом дисциплины предусмотрены практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы
1	Тема 2. Проект ГИС, создание базы данных, выбор системы координат, оцифровка покрытий	Практическая работа за компьютером	1
2	Тема 3. Управление базой данных	Семинар-дискуссия	1,5
3	Тема 4. Топологические отношения	Практическая работа за компьютером	1,5
4	Тема 5. Географический анализ	Практическая работа за компьютером	1,5
5	Тема 6. Обменные форматы данных	Практическая работа за компьютером	1,5
6	Тема 7. АИС ГКН	Практическая работа за компьютером	2,5
7	Тема 8. Внутренние и внешние порталы организации	Семинар-дискуссия	1,5
8	Тема 9. Информационная безопасность	Практическая работа за компьютером	1
	Итого		12

### 5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы
			Заочная форма
1	Тема 1. Введение в ГИС	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
2	Тема 2. Проект ГИС	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
3	Тема 3. Управление базой данных	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
4	Тема 4. Топологические отношения	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
5	Тема 5. Географический анализ	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы
			Заочная форма
6	Тема 6. Обменные форматы данных	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
7	Тема 7. АИС ЕГРН	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	15,65
8	Тема 8. Внутренние и внешние порталы организации	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
9	Тема 9. Информационная безопасность	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	14
Итого			127,65
В т.ч. подготовка к промежуточной аттестации			27,65

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	примечание
<b><i>Основная литература</i></b>			
1	Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др.; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет», Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 199 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485074">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485074</a> – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Геоинформационные системы: учебное пособие: [16+] / авт.-сост. О.Л. Гиниятуллина, Т.А. Хорошева; Кемеровский государственный университет. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 122 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573536">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573536</a> – Библиогр.: с. 116-117. – ISBN 978-5-8353-2232-9.	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b><i>Дополнительная литература</i></b>			
3	Географические информационные системы: методические указания / сост. Н.Г. Надеждина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра иностранных языков. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014. – 45 с.:	2014	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	примечание
	табл., схемы – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427431">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=427431</a> (дата обращения: 13.02.2020). – Текст: электронный.		
4	Пыжьянов, Ю. Б. Мониторинг и охрана земель: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы для обучающихся очной и заочной форм обучения / Ю. Б. Пыжьянов, О. В. Ляхова ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра землеустройства и кадастров. – Екатеринбург, 2018. – 35 с.: ил. <a href="http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/7909">http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/7909</a>	2018	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

\* - прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

#### **Электронные библиотечные системы**

Каждый обучающийся обеспечен доступом к:

ЭБС УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),

ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн

<http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> Договор № 019/21-ЕП-44-06 от 31 марта 2021 г. срок действия - по 09.04.2022 г

- ЭБС "Лань" Договор № 020/21-ЕП-44-06 от 31 марта 2021 г. срок действия - по 09.04.2022 г.

- ЭБС Университетская библиотека онлайн

<http://biblioclub.ru> Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа». Договор № 0200/20-44-06 от 22 июня 2020 г. Срок действия договора – по 26 июня 2021 г.

#### **Справочные и информационные системы**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.

2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа:

<http://www.garant.ru/>

3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.

### **Профессиональные базы данных**

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
3. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>;
4. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/> ).

### **Нормативно-правовые акты**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (30 ноября 1994 года N 51-ФЗ)
2. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ
3. Закон РФ "О государственной тайне" от 21.07.1993 N 5485-1
4. Федеральный закон "О наименованиях географических объектов" от 18.12.1997 N 152-ФЗ
5. Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ

### **Стандарты**

1. Гост Р 52155-2003 Географические Информационные Системы Федеральные, Региональные, Муниципальные. Общие Технические Требования.
2. ГОСТ Р 50828-95 Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования.
3. ГОСТ Р 51275-99 Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения.
4. ГОСТ Р 51353-99 Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание.
5. ГОСТ Р 51605-2000 Карты цифровые топографические. Общие требования.
6. ГОСТ Р 51606-2000 Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования.
7. ГОСТ Р 51607-2000 Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования.
8. ГОСТ Р 51608-2000 Карты цифровые топографические. Требования к качеству.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр заочная
<b>ОПК-2</b> - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий;	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> Задания в тестовой форме	3, 4
<b>ПК-3</b> - способен самостоятельно проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства.	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к экзамену <b>Текущий контроль:</b> Задания в тестовой форме	3, 4

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

**Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы (промежуточный контроль формирования компетенций ОПК -2, ПК-3):**

*Оценка «отлично»* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*Оценка «хорошо»* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные магистрантом с помощью «наводящих» вопросов;

*Оценка «удовлетворительно»* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания магистрантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*Оценка «неудовлетворительно»* - магистрант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы

и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ОПК -2, ПК-3)**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 86-100% заданий – оценка «отлично»;
- 71-85% заданий – оценка «хорошо»;
- 51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

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

#### **Контрольные вопросы к экзамену**

1. Географическая база данных.
2. Основные понятия картографии.
3. Хранение географических данных.
4. Представление карт в компьютере.
5. Топология.
6. Связность. Топология дуг и узлов(линейно-узловая).
7. Непрерывность. Топология непрерывности левых и правых соседей.
8. Создание топологии. Упражнения.
9. Организация картографической информации.
10. Представление в компьютере описательных данных таблиц атрибутов, связывание объектов и атрибутов.
11. Реляционные операции связывания и соединения.
12. Обзор терминологии.
13. Обзор проекта ГИС.
14. Создание базы данных.
15. Проектирование базы данных. Определение слоев данных и атрибутов.
16. Привязка. Создание главного файла регистрационных точек.
17. Ввод пространственных данных. Оцифровка.
18. Картографические проекции. Стыковка смежных карт.
19. Введение в географический анализ.
20. Выполнение пространственных операций.
21. Выполнение табличного анализа. Оценка и интерпретация результатов.

22. ArcGis, модули расширения, возможности.
23. Содержание файла привязки.
24. Архитектура ArcIMS. Возможности и назначения.
25. АИС ЕГРН. Структура, назначение, возможности пакета.
26. Информационная безопасность в ГИС технологиях.

### **Задания в тестовой форме (текущий контроль)**

1. Хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации называется...
  - информационная система
  - база данных
  - банк данных
  - библиотека
  
2. Основное средство организации используемой в ГИС информации называется...
  - карты
  - графики
  - диаграммы
  - отчеты
  
3. Наиболее эффективный способ выявления географических закономерностей при формировании баз знаний, входящих в ГИС, называется...
  - картографический анализ
  - статистический анализ
  - математический анализ
  - научные отчеты
  
4. По оценкам аналитиков ...% всех данных имеют пространственный компонент
  - 80
  - 25
  - 50
  - 90
  
5. Отличие ГИС от иных информационных систем проявляется в том, что они...
  - позволяют отображать и анализировать любую географически привязанную информацию
  - позволяют отображать качественную и количественную информацию
  - используют современные методы статистического анализа
  - изучают экологические закономерности

6. Исследование каких-либо пространственных явлений, процессов или объектов путем построения и изучения их моделей называется...

- геомоделирование
- пространственный анализ
- геометрическое моделирование
- системный анализ

7. Хронологическая последовательность этапов исторического развития ГИС...

- 1: Новаторский период
- 2: Период государственного влияния
- 3: Период коммерческого развития
- 4: Пользовательский период

8. Первым программным пакетом ГИС, эффективно использовавшим пользовательские качества персональных компьютеров, является. ...

- ARC/INFO
- ПАНОРАМА
- ArcView 1 for Windows
- MapInfo
- Geograph

9. Использование сканирования для автоматизации процесса ввода географических данных было впервые применено...

- создателями ГИС Канады
- исследователями Бюро переписи США
- разработчиками ГИС компании ESRI
- российскими разработчиками ГИС

10. Самой популярной компанией, производящей ГИС является...

- ESRI
- Intergraph

11. Признаком, не входящим в систему классификации ГИС, является...

- назначение
- проблемно-тематическая ориентация
- территориальный охват
- способ организации географических данных
- аппаратные средства

12. Способ классификации ГИС по территориальному охвату не включает в себя...

- глобальные

- общенациональные
- региональные
- локальные
- муниципальные
- инвентаризационные

13. Способ классификации ГИС по назначению не включает в себя...

- мониторинговые ГИС
- инвентаризационные ГИС
- исследовательские ГИС
- учебные ГИС
- региональные ГИС

14. Способ классификации ГИС по проблемно-тематической ориентации не включает в себя...

- мониторинговые ГИС
- экологические
- природопользовательские
- социально-экономические
- земельно-кадастровые

15. Компонент, не входящий в состав Геоинформационной системы, называется...

- аппаратные средства
- программное обеспечение
- данные
- исполнители и пользователи
- система государственной статистической отчетности

16. Компонент ГИС, к которому относятся персональные компьютеры, называется...

- аппаратные средства
- периферийное оборудование
- программное обеспечение
- данные

17. Функции и инструменты, необходимые для управления, анализа и визуализации пространственной информации, а также управления ГИС в целом, называются...

- программное обеспечение
- система управления базой данных
- интерфейс пользователя
- аппаратные средства

18. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу...

- атрибутивных данных
- географических данных
- векторных данных
- табличных данных

19. Данные, описывающие положение и форму географических объектов, называются...

- пространственные данные
- атрибутивные данные
- векторные данные
- табличные данные

20. Средство представления данных, с помощью которого создаются наглядные иллюстративные карты и схемы, называется...

- визуализация...
- организация и управление информацией
- обработка и анализ
- векторизация данных

21. Программное обеспечение, позволяющее провести системный анализ информации о состоянии окружающей среды относится к \_\_\_\_\_ уровню экоинформационных систем

- среднему
- нижнему
- верхнему

22. Научная дисциплина, тесно связанная с ГИС называется

---

23. Геодезические измерения природных объектов, а также геоботанические методы относятся к...

- литературным источникам данных
- статистическим источникам данных
- данным полевых исследований

24. Сведения о местонахождении данных, их качестве, составе, содержании, происхождении называются...

- метаданные
- атрибутивные данные
- геопространственные данные

25. Информация о показателях и характеристиках хранения данных называется...

- метаданные
- атрибутивные данные
- пространственные данные

26. В зависимости от тематики и назначения проводимых работ данные бывают...

- основные
- дополнительные
- цифровые
- нецифровые
- первичные

27. По отношению ко времени данные подразделяют на...

- современные
- старые
- основные
- дополнительные

28. Данные, полученные в ходе прямых измерений и наблюдений называются...

- первичные
- вторичные
- основные
- дополнительные

29. Данные, полученные в результате обработки и преобразования первичных данных, называются...

- первичные
- вторичные
- основные
- дополнительные

30. Наиболее употребительными источниками данных в геоинформатике являются...

- картографические
- статистические
- литературные

31. Общегеографические и тематические карты и географические атласы относятся к \_\_\_\_\_ источникам данных

- картографическим
- статистическим
- литературным

32. Разнообразные сведения о рельефе, гидрографии, почвенно-растительном покрове, населенных пунктах, хозяйственных объектах, путях сообщения содержат...
- общегеографические карты
  - тематические карты
  - географические атласы
33. Достаточной точностью не отличаются...
- тематические карты
  - общегеографические карты
  - географические атласы
34. Основой для создания тематических баз данных ГИС и электронных атласов служат...
- тематические карты
  - общегеографические карты
  - географические атласы
35. Укажите признак, который не входит в систему классификации ГИС
- назначение
  - проблемно-тематическая ориентация
  - территориальный охват
  - способ организации географических данных
  - аппаратные средства
36. Научное направление, основанное на сборе информации о поверхности Земли без фактического контактирования с ней, называется...
- дистанционное зондирование
  - геодезия
  - география
  - картография
37. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в..
- изучении труднодоступных территорий
  - низком объеме информации
  - низкой стоимости аппаратных средств
38. Основным поставщиком статистической информации географического характера являются...
- измерительно-наблюдательные стационарные сети
  - данные дистанционного зондирования
  - результаты полевых обследований

39. Различные табличные данные о социально-экономических показателях относятся к...

- статистическим данным
- данным дистанционного зондирования
- литературным данным

40. Информацию, описывающую качественные и количественные параметры объектов, относят к типу...

- атрибутивных данных
- географических данных
- векторных данных
- табличных данных

41. Общая программа, единая методика измерения и централизованность характерны для...

- статистических данных
- данных дистанционного зондирования
- литературных данных

42. Сбором и обработкой статистических данных социально-экономического характера у нас в стране занимается...

- Госкомстат
- Министерство природных ресурсов
- Ростехнадзор

43. Отличительной особенностью литературных данных является то, что они...

- не обеспечивают точную пространственную локализацию данных
- включают в себя статьи, книги, фондовую литературу
- представлены в классифицированном виде

44. Методики сбора данных, не координируемые в государственном и глобальном масштабах, могут применяться ...

- для частных научно-исследовательских работ
- для государственных научных исследований

45. Главное достоинство дистанционных изображений заключается в..

- изучении труднодоступных территорий
- низком объеме информации
- низкой стоимости аппаратных средств

#### **7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций**

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий; самостоятельно проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся демонстрирует способность под руководством разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем; проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством разрабатывать служебную документацию, оформлять научно-технические публикации в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем; с помощью стандартных методик проводить исследования использования земель.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность разрабатывать научно-

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий; проводить исследования по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства.

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

*Самостоятельная работа* – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов и магистрантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов и магистрантов).

Самостоятельная работа студентов и магистрантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

*Формы самостоятельной работы* магистрантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях.

В процессе изучения дисциплины «ГИС-технологии в кадастре» магистрантами направления 21.04.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов и презентаций;
- написание научных статей;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- магистрантами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистрантов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступать к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистрантов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы магистрантов в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

## **9.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала, а также материалов территориального планирования, размещенных на официальных сайтах

Росреестра, администраций муниципальных образований в электронном виде.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Office Web Apps 64 bit 2013, Windows 8.1, Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ", Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL, Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL, Microsoft Windows 7 Professional SP1 64-bit Russia and Georgia 1pk DSP OEI DVD LCP;

- геоинформационная система MapInfo 8.5, геоинформационная система ArcGis 10.0, АИС ГКН Полигон Oracle Virtual Box 4.5.

## **10.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Геодезическое оборудование. Картографический материал. Раздаточный материал.