

Документы Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Информация о владельце: "Самарский государственный экономический университет"  
ФИО: Кандрашина Елена Александровна  
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»  
Дата подписания: 10.07.2026 10:12:56  
Уникальный программный ключ:  
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) подготовки: Кадастр недвижимости и земельное право

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 4 года 6 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.  
в академических часах: 72 ак.ч.

г. Самара, 2026

**Разработчики:**

Кандидат биологических наук Васильева Д. И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 718н; "Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности", утвержден приказом Минтруда России от 21.10.2021 № 746н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кафедра землеустройства и экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Лазарева Н. В.	Рассмотрено	22.05.2026, № 11

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Задачи изучения дисциплины:

- Освоение основных понятий, принципов и методов работы с геоинформационными системами (ГИС);
- Приобретение умений работы с различными ГИС-платформами и инструментами для создания, редактирования и визуализации пространственных данных, выполнения пространственного анализа и моделирования;
- Умение использовать ГИС для решения практических задач в сфере землеустройства и кадастров.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией

*Знать:*

УК-1.2/Зн1 Процедуры критического анализа и синтеза информации

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 Устанавливать причинно-следственные связи в анализе экономических явлений

*Владеть:*

УК-1.2/Нв1 Технологией построения логических умозаключений и обобщения информации для обоснования своей позиции

ПК-2 Способен осуществлять обработку запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН

ПК-2.1 Осуществляет обработку запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН

*Знать:*

ПК-2.1/Зн1 Структуру и состав сведений ЕГРН, алгоритмы и правила формирования запросов к базе данных и интерпретации полученных из неё сведений

*Уметь:*

ПК-2.1/Ум1 Работать в автоматизированной информационной системе ведения ЕГРН для выполнения поискового или аналитического запроса

*Владеть:*

ПК-2.1/Нв1 Формирования и оформления выписки из ЕГРН или иного документа, содержащего запрашиваемые сведения, в установленной форме

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Геоинформационные системы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-2 - Способен осуществлять обработку запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН		
ПК-2.1 Осуществляет обработку запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН	Кадастр недвижимости, Производственная практика: технологическая практика	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Кадастр недвижимости, Производственная практика: преддипломная практика, Производственная практика: проектная практика
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, Математические методы в экономике, Метрология, стандартизация и сертификация, Нейросетевые технологии в социальных медиа, Основы научных исследований, Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах, Оценка недвижимости, Почвоведение и инженерная геология, Учебная практика: ознакомительная практика, Учебная практика: технологическая практика, Философия	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы научных исследований, Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах, Оценка недвижимости, Производственная практика: проектная практика

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Индивидуальная контактная работа (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
Седьмой семестр	72	2	4	2	2	0,15	49,85	Зачет
Всего	72	2	4	2	2	0,15	49,85	18

#### 5. Содержание дисциплины (модуля)

##### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

				я	ота
--	--	--	--	---	-----

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная раб
<b>Раздел 1. Теоретические основы геоинформационных систем</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
Тема 1.1. Определение, цель, задачи и краткая история ГИС. Классификация и компоненты ГИС. Пространственные данные.	22	1	1	20
<b>Раздел 2. Современные технологии и программные продукты геоинформационных систем</b>	<b>31,85</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>29,85</b>
Тема 2.1. Обзор современных ГИС: технологические схемы построения. Программные продукты ГИС. Геопорталы, веб-порталы, веб-сервисы и особенности их применения в землеустройстве и кадастрах.	31,85	1	1	29,85

## 5.2. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
		Текущий	Промежут. аттестация
1	Теоретические основы геоинформационных систем	Тестирование	Зачет
2	Современные технологии и программные продукты геоинформационных систем	Тестирование	Зачет

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

### 1. Теоретические основы геоинформационных систем Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
	Правильный ответ (ключ ответа)		

1	<p>Проведите сопоставление и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте типы кадастровых объектов с их векторным представлением в ГИС:</p> <p>Кадастровый объект:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Характерная точка границы земельного участка</li> <li>2. Граница земельного участка</li> <li>3. Земельный участок</li> <li>4. Здание, строение</li> <li>5. Проезд, дорога в границах квартала</li> </ol> <p>Представление в ГИС:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Полигон</li> <li>Б. Точка</li> <li>В. Линия (полилиния)</li> <li>Г. Полигон с внутренней границей (если есть внутренний двор)</li> <li>Д. Линия (полилиния), иногда — полигон (если учитывается ширина)</li> </ol>	ПК-2
Ответ:	1 — Б, 2 — В, 3 — А, 4 — Г, 5 — Д.	
2	<p>Проведите сопоставление и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте понятия, связанные с системами координат и преобразованиями, с их определениями:</p> <p>Понятие</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Географическая система координат</li> <li>2. Проекционная система координат</li> <li>3. Датум</li> <li>4. Трансформация координат</li> <li>5. Репроекция</li> </ol> <p>Определение</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А. Плоская система координат, применяемая на ограниченной территории, часто — местная система для кадастрового округа (МСК)</li> <li>Б. Система координат, где положение задаётся широтой и долготой (например, WGS-84)</li> <li>В. Набор параметров, определяющих положение эллипсоида относительно Земли; влияет на точность координат (например, ПЗ-90, WGS-84)</li> <li>Г. Процесс пересчёта координат из одной системы в другую (включая сдвиг, поворот, масштабирование)</li> <li>Д. Пересчёт координат из одной проекции в другую, включая пересчёт геометрии объектов (часто с изменением формы и площади)</li> </ol>	ПК-2
Ответ:	1 — Б, 2 — А, 3 — В, 4 — Г, 5 — Д.	
3	<p>Установите последовательность</p> <p>Расположите этапы создания кадастрового плана земельного участка в ГИС в правильной последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Импорт исходных данных (выписки из ЕГРН, геодезические измерения)</li> <li>б) Построение и редактирование границ участка (векторизация)</li> <li>в) Проверка топологии и устранение ошибок (пересечения, разрывы)</li> <li>г) Расчёт площади и периметра участка</li> <li>д) Оформление и экспорт плана (в DXF, PDF, XML)</li> </ol>	ПК-2
Ответ:	а → б → в → г → д.	
4	<p>Установите последовательность</p> <p>Установите правильную последовательность действий при использовании данных ДЗЗ для актуализации сведений о землепользовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Получение и предварительная обработка снимков (радиометрическая и геометрическая коррекция)</li> <li>б) Дешифрирование объектов (выделение контуров участков, построек)</li> <li>в) Геометрическая привязка снимков к системе координат</li> <li>г) Сравнение с текущими кадастровыми данными и выявление расхождений</li> <li>д) Внесение изменений в кадастр на основании подтверждённых данных</li> </ol>	ПК-2
Ответ:	а → в → б → г → д	
5	<p>Установите последовательность</p> <p>Расставьте этапы пространственного анализа для определения пригодности территории под застройку:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Сбор исходных слоёв (рельеф, коммуникации, ЗОУИТ, транспортная сеть)</li> <li>б) Переклассификация слоёв по критериям пригодности (например, уклон &lt; 8 %)</li> <li>в) Выполнение оверлея слоёв для получения итоговой карты пригодности</li> <li>г) Задание критериев и весов факторов (например, близость к дорогам, удалённость от водоохранных зон)</li> <li>д) Интерпретация результатов и выбор оптимальных площадок</li> </ol>	УК-1
Ответ:	а → г → б → в → д.	

6	<p>Установите последовательность</p> <p>Определите правильную последовательность операций при геокодировании адресов для кадастровых целей:</p> <p>а) Подготовка списка адресов (улица, дом, населённый пункт)</p> <p>б) Выбор сервиса или алгоритма геокодирования (локальный справочник, онлайн-сервис)</p> <p>в) Преобразование адресов в координаты</p> <p>г) Проверка точности привязки и ручная корректировка при необходимости</p> <p>д) Привязка полученных точек к кадастровым объектам и обновление базы данных</p>	УК-1
Ответ:	а → б → в → г → д	
7	<p>Проведите сопоставление и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте компоненты ГИС с их функциями в структуре системы:</p> <p>Компонент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аппаратное обеспечение</li> <li>2. Программное обеспечение</li> <li>3. Данные</li> <li>4. Методы и регламенты</li> <li>5. Персонал</li> </ol> <p>Функция:</p> <p>А. Реализация алгоритмов анализа, визуализации, управления слоями, редактирования геометрии (например, QGIS, ArcGIS)</p> <p>Б. Компьютеры, серверы, GPS-приёмники, сканеры, планшеты — техническая база для работы с геоданными</p> <p>В. Специалисты (инженеры, кадастровые техники, аналитики), выполняющие сбор, обработку, контроль качества и интерпретацию данных</p> <p>Г. Наборы пространственных и атрибутивных данных (векторные слои, снимки, ЦМР, реестровые сведения) — основа для анализа</p> <p>Д. Инструкции, методики, стандарты точности, регламенты обновления данных, обеспечивающие воспроизводимость и юридическую значимость результатов</p> <p>Правильные пары: 1 — Б, 2 — А, 3 — Г, 4 — Д, 5 — В.</p>	УК-1
Ответ:	1 — Б, 2 — А, 3 — Г, 4 — Д, 5 — В.	
8	<p>Проведите сопоставление и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте этапы жизненного цикла ГИС-проекта с действиями, выполняемыми на каждом этапе:</p> <p>Этап:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпроектное обследование</li> <li>2. Проектирование структуры данных</li> <li>3. Сбор и подготовка данных</li> <li>4. Анализ и моделирование</li> <li>5. Эксплуатация и сопровождение</li> </ol> <p>Действие:</p> <p>А. Определение целей, задач, пользователей, требований к точности, масштабу и форматам; анализ существующих решений и нормативной базы</p> <p>Б. Разработка модели данных: типы объектов, атрибуты, домены, правила топологии, система координат; создание шаблонов слоёв и классификаторов</p> <p>В. Импорт, конвертация, геопривязка, контроль качества, устранение ошибок топологии; наполнение базы данных</p> <p>Г. Выполнение пространственных операций (оверлей, буферизация, маршрутизация), построение моделей, формирование отчётов и карт</p> <p>Д. Регулярное обновление данных, резервное копирование, техническая поддержка пользователей, актуализация методик и ПО</p>	УК-1
Ответ:	1 — А, 2 — Б, 3 — В, 4 — Г, 5 — Д	

9	<p>Проведите сопоставление и установите соответствие Сопоставьте типы ошибок пространственных данных с примерами их проявления в кадастровых ГИС:</p> <p>Тип ошибки: 1. Геометрическая ошибка 2. Топологическая ошибка 3. Атрибутивная ошибка 4. Ошибки классификации 5. Ошибки привязки (геореференцирования)</p> <p>Пример: А. Смещение контура здания относительно реального положения из-за неверной системы координат или неточного трансформирования раstra Б. Пересечение границ смежных земельных участков или разрывы между ними, отсутствие узлов в точках пересечения линий В. Неверная категория земель или вид разрешённого использования в атрибутах участка (например, «земли населённых пунктов» вместо «сельхозземель») Г. Дублирование объекта, неверная геометрия (самопересекающийся полигон), искажённые длины и площади Д. Объект отнесён не к тому классу (например, дорога как «участок», а не как «линейный объект») или использован неподходящий тип геометрии (полигон вместо линии для границы)</p> <p>Ответ: 1 — Г, 2 — Б, 3 — В, 4 — Д, 5 — А.</p>	УК-1
10	<p>Выберите один правильный ответ Какой документ нормативно закрепляет состав и порядок ведения пространственных данных в РФ, в том числе используемых в кадастре и землеустройстве? а) Градостроительный кодекс РФ б) Федеральный закон № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных...» в) Земельный кодекс РФ г) Федеральный закон № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»</p> <p>Ответ: б</p>	УК-1
11	<p>Выберите один правильный ответ Что понимается под «моделью данных» в ГИС применительно к кадастровым задачам? а) Набор правил оформления условных знаков на карте б) Структурированное описание типов объектов, их атрибутов, связей и ограничений (включая топологию) в) Математическая модель рельефа местности г) Шаблон печатной карты для отчётности</p> <p>Ответ: б</p>	УК-1
12	<p>Выберите один правильный ответ Для чего в землеустроительных ГИС применяют систему местных координат (МСК)? а) Для упрощения расчётов площадей и длин на ограниченной территории с минимальной деформацией б) Для публикации карт в интернете в) Для хранения данных в формате Shapefile г) Для автоматического дешифрирования снимков</p> <p>Ответ: а</p>	УК-1
13	<p>Выберите один правильный ответ Какой вид анализа в ГИС используют для определения оптимальной площадки под объект с учётом нескольких факторов (уклон, удалённость от дорог, наличие охранных зон)? а) Сетевой анализ б) Многофакторный (взвешенный) пространственный анализ в) Временной анализ г) Статистический анализ атрибутов</p> <p>Ответ: б</p>	УК-1
14	<p>Выберите один правильный ответ Что означает термин «метаданные» в контексте ГИС и кадастра? а) Данные о координатах объектов б) Данные об объектах недвижимости (площадь, адрес, собственник) в) Данные о самих данных: источник, точность, система координат, дата создания, автор г) Растровые изображения местности</p> <p>Ответ: в</p>	УК-1
15	<p>Вставьте правильный ответ Опишите основные требования к точности пространственных данных при формировании границ земельных участков для внесения в ЕГРН. Укажите, какие источники и методы обеспечивают такую точность.</p>	УК-1

	<p>Ответ: Требования к точности определяются нормативными документами (например, приказами Росреестра): для земель населённых пунктов средняя квадратическая погрешность положения характерной точки — не более 0,10 м, для сельхозземель — до 0,20 м и т. д. Точность обеспечивают геодезические методы (GNSS-измерения в режиме RTK или статике, тахеометрические съёмки), привязка к пунктам государственной геодезической сети, контроль невязок и повторные измерения. Также важна корректная система координат (МСК кадастрового округа) и учёт поправок за рельеф и кривизну Земли.</p>	
16	<p>Вставьте правильный ответ          Раскройте, как концепция «единого геопространства» реализуется в современных кадастровых ГИС. Приведите 2–3 примера интеграции данных из разных источников.</p> <p>Ответ: «Единое геопространство» предполагает объединение разнородных пространственных данных в единой системе координат и согласованной модели данных для комплексного анализа и принятия решений. Примеры интеграции: 1) наложение слоёв ЕГРН (участки, здания) с данными ДЗЗ (ортофотопланы) для выявления самовольных построек; 2) совмещение кадастровых границ с данными инженерных сетей (водоснабжение, канализация) при планировании застройки; 3) интеграция сведений о зонах с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ) с проектами межевания для учёта ограничений.</p>	УК-1
17	<p>Вставьте правильный ответ          Объясните, почему при создании ГИС для землеустроительного проекта важно заранее определить классификатор объектов и правила топологии. Как это влияет на дальнейшую эксплуатацию системы?</p> <p>Ответ: Классификатор объектов задаёт единые типы, атрибуты и условные обозначения, что обеспечивает совместимость данных, однозначную интерпретацию и автоматизацию отчётов. Правила топологии (отсутствие перекрытий и разрывов границ, корректные узлы) гарантируют геометрическую целостность и исключают юридические риски (например, спорные участки). На этапе эксплуатации это снижает трудоёмкость контроля качества, упрощает обновление данных и повышает доверие к результатам анализа и отчётным документам.</p>	УК-1
18	<p>Вставьте правильный ответ          Опишите последовательность действий при создании базового слоя «Границы муниципальных образований» в региональной ГИС. Укажите, какие нормативные и исходные данные потребуются.</p> <p>Ответ: Последовательность: 1) сбор нормативно-правовых актов (законы субъекта РФ об административно-территориальном делении, описания границ); 2) поиск исходных пространственных данных (выписки из ЕГРН, материалы землеустройства, топографические карты, ортофотопланы); 3) геопривязка и репроекция данных в единую систему координат (обычно МСК региона); 4) векторизация и редактирование границ с соблюдением топологических правил; 5) проверка на пересечения и разрывы, согласование с соседними муниципалитетами; 6) заполнение атрибутов (наименование, ОКТМО, площадь) и контроль метаданных; 7) публикация слоя в корпоративной ГИС или на геопортале. Нормативные источники: законы об АТД, приказы Росреестра, методические рекомендации по ведению пространственных данных.</p>	УК-1
19	<p>Вставьте правильный ответ          В чём заключается роль полевых обследований и GNSS-съёмок при актуализации кадастровых данных в ГИС? Приведите пример ситуации, когда одних только камеральных данных (снимков, старых планов) недостаточно.</p> <p>Ответ: Полевые обследования и GNSS-съёмки обеспечивают достоверное определение фактического положения объектов, выявление изменений, не видимых на снимках, и контроль качества камеральных данных. Они дают юридически значимые координаты характерных точек с подтверждённой точностью. Пример: на ортофотоплане граница участка выглядит чёткой, но в натуре она заросла кустарником, а межевые знаки утрачены. Без полевой съёмки и GNSS-привязки нельзя достоверно восстановить границы — риск ошибки и последующих земельных споров.</p>	УК-1

## 2. Современные технологии и программные продукты геоинформационных систем

### Тестирование

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
		Правильный ответ (ключ ответа)	
1	<p>Вставьте правильный ответ          Раскройте понятие «геоинформационная система» (ГИС) и перечислите три ключевые функции ГИС, значимые для задач землеустройства и кадастра.</p> <p>Ответ: Геоинформационная система — это информационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных (географических) данных. Ключевые функции для землеустройства и кадастра: 1) пространственный анализ (например, определение пересечений границ земельных участков); 2) ведение баз пространственных и атрибутивных данных (учёт характеристик участков, категорий земель, видов разрешённого использования); 3) картографирование и подготовка планов/карт (создание кадастровых планов, схем расположения участков).</p>	ПК-2	

2	Вставьте правильный ответ Объясните, в чём заключается различие между векторной и растровой моделями представления пространственных данных; приведите по одному примеру применения каждой модели в кадастровых работах.		ПК-2
	Ответ:	Векторная модель описывает объекты через геометрические примитивы (точки, линии, полигоны) и их координаты — она оптимальна для точного описания границ участков, зданий, дорог (например, формирование контуров земельных участков в ЕГРН). Растровая модель представляет пространство в виде регулярной сетки пикселей со значениями (например, космоснимки или цифровые модели рельефа), её применяют для анализа состояния земель, дешифрирования границ, оценки эрозионных процессов.	
3	Вставьте правильный ответ Что такое топология в ГИС и почему её корректность критична при ведении кадастра недвижимости?		ПК-2
	Ответ:	Топология — это набор правил и отношений, описывающих пространственные связи между объектами (смежность, пересечение, вложенность, связность). В кадастре корректная топология необходима, чтобы исключить ошибки: наложения границ участков, разрывы между смежными участками, дублирование объектов. Это обеспечивает целостность и юридическую значимость кадастровых данных.	
4	Вставьте правильный ответ Опишите, как материалы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и данные глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) используются совместно в землеустроительных работах.		ПК-2
	Ответ:	Данные ДЗЗ (аэрофотосъёмка, космоснимки) дают обзорную картину местности, позволяют выявлять фактическое землепользование, изменения границ, состояние земель. ГНСС-данные (GPS, ГЛОНАСС) обеспечивают высокоточное определение координат характерных точек границ. Совместное использование: снимки служат основой для дешифрирования объектов, а ГНСС-измерения — для геодезической привязки и уточнения координат, что повышает достоверность кадастровых работ.	
5	Вставьте правильный ответ Раскройте суть операции «оверлей» (наложение слоёв) в ГИС и приведите пример её применения в задачах землеустройства.		ПК-2
	Ответ:	Оверлей — это пространственная операция, при которой два или более слоя совмещаются для создания нового слоя с комбинированными геометрией и атрибутами. Пример в землеустройстве: наложение слоя земельных участков со слоем зон с особыми условиями использования территорий (водоохранные зоны, охранные зоны ЛЭП) позволяет выявить участки, попадающие в такие зоны, и учесть ограничения при планировании использования земель.	
6	Выберите один правильный ответ Какой тип данных в ГИС хранит информацию о местоположении объектов в виде координат? а) Атрибутивные данные б) Пространственные данные в) Метаданные г) Текстовые данные		ПК-2
	Ответ:	б	
7	Выберите один правильный ответ Какой формат является стандартным для обмена векторными пространственными данными в России (в т. ч. для кадастровых сведений)? а) JPEG б) DXF в) XML (в составе ZIP-архива, например, для выписок из ЕГРН) г) PDF		ПК-2
	Ответ:	в	
8	Выберите один правильный ответ Какая операция в ГИС позволяет определить, какие объекты находятся в пределах заданного расстояния от другого объекта? а) Буферизация б) Классификация в) Интерполяция г) Растеризация		ПК-2
	Ответ:	а	
9	Выберите один правильный ответ Какой метод представления поверхностей в ГИС основан на нерегулярной сети треугольников? а) GRID б) TIN в) DEM г) DSM		ПК-2
	Ответ:	б	

10	Выберите один правильный ответ Любая пространственная информация и связанная с ними табличная (атрибутивная) информация... а) программное обеспечение б) данные в) ГИС г) информационная система	ПК-2
	Ответ: б	
11	Проведите сопоставление и установите соответствие Сопоставьте понятия и их определения: Понятие 1. Векторный слой 2. Растровый слой 3. Атрибутивная таблица 4. Система координат 5. Геокодирование Определение А. Набор пикселей, каждый из которых имеет значение (например, высоту или спектральную яркость) Б. Набор объектов (точек, линий, полигонов) с координатами и атрибутами В. Таблица, содержащая характеристики объектов (площадь, категория земель и т. п.) Г. Математическая основа для задания положения точек на плоскости или в пространстве (например, WGS-84, МСК) Д. Процесс преобразования адресов в координаты (или наоборот) для привязки к карте	ПК-2
	Ответ: 1 — Б, 2 — А, 3 — В, 4 — Г, 5 — Д	

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

### Зачет седьмой семестр

№ п/п	Содержание вопроса		Компетенция
	Правильный ответ (ключ ответа)		
1	Дайте ответ на вопрос Раскройте понятие «геоинформационная система» (ГИС) и укажите её ключевые компоненты, значимые для землеустройства.		ПК-2, УК-1
	Ответ:	Геоинформационная система — это программно-аппаратный комплекс для сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных. В землеустройстве ГИС служит инструментом учёта земель, планирования использования территорий и контроля границ. Ключевые компоненты: аппаратное обеспечение (компьютеры, GNSS-приёмники), программное обеспечение (QGIS, ArcGIS), пространственные и атрибутивные данные, методы и регламенты работ, квалифицированный персонал. Каждый компонент обеспечивает целостность и достоверность кадастровых сведений. Без слаженной работы всех элементов невозможно поддерживать актуальность и юридическую значимость данных.	
2	Дайте ответ на вопрос Объясните, в чём разница между векторной и растровой моделями данных, и приведите по одному примеру их применения в кадастровых работах.		ПК-2, УК-1
	Ответ:	Векторная модель описывает объекты через точки, линии и полигоны с координатами и подходит для точного представления границ участков, зданий и дорог. Растровая модель представляет территорию в виде сетки пикселей со значениями и применяется для анализа рельефа, состояния земель и дешифрирования снимков. Например, векторные слои используют для формирования контуров земельных участков в ЕГРН, а растровые — для цифровых моделей рельефа и ортофотопланов. Сочетание обеих моделей повышает полноту и точность кадастровых данных. Выбор модели зависит от задачи и требуемой точности измерений.	
3	Дайте ответ на вопрос Что такое топологические правила в ГИС и почему их соблюдение критично при ведении кадастра недвижимости?		ПК-2, УК-1
	Ответ:	Топологические правила — это набор ограничений, описывающих пространственные отношения между объектами: смежность, вложенность, отсутствие перекрытий и разрывов границ. В кадастре они гарантируют корректность взаимного расположения участков и исключают юридические конфликты. Например, запрет на самопересечения полигонов и разрывы между смежными участками предотвращает ошибки при регистрации прав. Нарушение топологии ведёт к спорам о границах и необходимости дорогостоящих уточнений. Поэтому контроль топологии — обязательный этап обработки кадастровых данных.	
4	Дайте ответ на вопрос Опишите, как данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и GNSS-измерения совместно используются при актуализации кадастровых сведений.		ПК-2, УК-1

	<p>Ответ: Снимки ДЗЗ дают обзорную картину местности и позволяют выявлять фактическое землепользование, изменения границ и новые постройки. GNSS-измерения обеспечивают высокоточное определение координат характерных точек границ с подтверждённой точностью. Совместное применение: снимки служат основой для дешифрирования объектов, а GNSS-данные — для геодезической привязки и уточнения геометрии. Такой подход повышает достоверность кадастровых планов и снижает риски споров. Кроме того, он позволяет оперативно обновлять сведения при минимальных полевых работах.</p>	
5	<p>Дайте ответ на вопрос В чём суть операции оверлея (наложения слоёв) в ГИС и как её применяют для выявления ограничений использования земель?</p> <p>Ответ: Оверлей — это пространственная операция, при которой два или более слоя совмещаются для создания нового слоя с комбинированными геометрией и атрибутами. В землеустройстве её используют для наложения границ участков на слой зон с особыми условиями использования территорий (водоохранные зоны, охранные зоны ЛЭП, санитарно-защитные зоны). В результате выявляют участки, попадающие в такие зоны, и учитывают ограничения при планировании застройки или сельхозиспользования. Это помогает избежать нарушений законодательства и конфликтов с надзорными органами. Оверлей также применяют для оценки пригодности территорий под разные виды деятельности.</p>	ПК-2, УК-1
6	<p>Дайте ответ на вопрос Что понимается под «моделью данных» в кадастровой ГИС, и какие элементы она должна включать для обеспечения совместимости и точности?</p> <p>Ответ: Модель данных в кадастровой ГИС — это структурированное описание типов объектов, их атрибутов, связей и ограничений, включая топологические правила. Она должна содержать классификатор объектов (участки, здания, границы), набор атрибутов (площадь, категория земель, ВРИ), домены значений и правила контроля качества. Единая модель данных обеспечивает совместимость между разными системами и подразделениями, а также воспроизводимость результатов. Кроме того, она упрощает автоматизацию отчётов и обмен данными с государственными реестрами. Без чёткой модели данных возрастает риск ошибок и несогласованности сведений.</p>	ПК-2, УК-1
7	<p>Дайте ответ на вопрос Объясните назначение буферных зон в землеустроительных ГИС и приведите пример расчёта и использования такой зоны.</p> <p>Ответ: Буферные зоны — это области, построенные на заданном расстоянии от объекта, и применяются для учёта ограничений и планирования. Например, вокруг водоёма создают водоохранную зону шириной 50 м, чтобы запретить застройку и сельхозработы. В ГИС буфер строят автоматически по координатам береговой линии, а затем накладывают на слой земельных участков для выявления пересечений. Это позволяет определить участки, попадающие в зону ограничений, и скорректировать планы использования земель. Буферы также используют для санитарно-защитных зон предприятий, охранных зон ЛЭП и других объектов инфраструктуры.</p>	ПК-2, УК-1
8	<p>Дайте ответ на вопрос Как реализуется концепция «единого геопространства» в современных кадастровых ГИС, и какие преимущества она даёт для межведомственного взаимодействия?</p> <p>Ответ: Концепция «единого геопространства» предполагает интеграцию разнородных пространственных данных в единой системе координат и согласованной модели данных. В кадастровых ГИС это достигается за счёт использования общих классификаторов, единых систем координат (МСК кадастровых округов) и стандартов обмена данными (XML, GML, Shapefile). Преимущества: упрощение межведомственного обмена, снижение дублирования работ, повышение достоверности сведений и ускорение принятия решений. Например, данные ЕГРН, инженерных сетей и градостроительных регламентов можно анализировать совместно. Такая интеграция особенно важна при комплексном развитии территорий и разрешении земельных споров.</p>	ПК-2, УК-1
9	<p>Дайте ответ на вопрос Опишите последовательность действий при создании базового слоя «Границы муниципальных образований» в региональной ГИС и укажите ключевые источники данных.</p> <p>Ответ: Сначала собирают нормативно-правовые акты субъекта РФ об административно-территориальном делении и описания границ. Затем находят исходные пространственные данные: выписки из ЕГРН, материалы землеустройства, топографические карты и ортофотопланы. Далее выполняют геопривязку и репроекцию данных в единую систему координат (обычно МСК региона). После этого проводят векторизацию и редактирование границ с соблюдением топологических правил. Завершают работу проверкой на пересечения и разрывы, заполнением атрибутов (наименование, ОКТМО, площадь) и контролем метаданных. Ключевыми источниками являются законы об АТД, приказы Росреестра и официальные выписки из реестров.</p>	ПК-2, УК-1
10	<p>Дайте ответ на вопрос В чём заключается роль полевых обследований и GNSS-съёмок при актуализации кадастровых данных, и когда одних камеральных материалов (снимков, старых планов) недостаточно?</p>	ПК-2, УК-1

Ответ:	Полевые обследования и GNSS-съёмки обеспечивают достоверное определение фактического положения объектов и контроль качества камеральных данных. Они дают юридически значимые координаты характерных точек с подтверждённой точностью, что критично для внесения сведений в ЕГРН. Одних снимков и старых планов недостаточно, если межевые знаки утрачены, границы заросли кустарником или произошли изменения землепользования. Например, при спорах о границах или выявлении самовольных построек требуется полевая проверка. Кроме того, GNSS-измерения позволяют подтвердить соответствие фактических границ сведениям реестра и избежать ошибок при регистрации прав.
--------	---

### 7.1. Уровни овладения

**Компетенция: УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

*Индикатор достижения компетенции: УК-1.2 Применяет методы критического анализа и синтеза при работе с информацией.*

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60
Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40

**Компетенция: ПК-2 Способен осуществлять обработку запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН.**

*Индикатор достижения компетенции: ПК-2.1 Осуществляет обработку запроса о предоставлении сведений, содержащихся в ЕГРН.*

Уровень	Характеристика	Оценка в баллах
Повышенный	Достигнуто полное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент свободно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	81-100
Базовый	Достигнуто достаточное овладение знаниями, умениями и навыками. Студент уверенно владеет терминологией, умеет применять теоретические знания в различных ситуациях для решения поставленных задач.	61-80
Пороговый	Достигнуто овладение минимально необходимыми знаниями, умениями и навыками. Студент владеет основной терминологией, умеет применять теоретические знания для решения поставленных задач в стандартных ситуациях.	41-60

Ниже порогового	Компетенция не освоена	0-40
-----------------	------------------------	------

## 8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

#### *Основная литература*

1. Раклов,, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие для вузов / В. П. Раклов,. - Картография и ГИС - Москва: Академический проект, 2020. - 216 с. - 978-5-8291-2987-3. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/110112.html> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Бешенцев,, А. Н. Геоинформационные технологии в системе управления земельными ресурсами: учебное пособие / А. Н. Бешенцев,. - Геоинформационные технологии в системе управления земельными ресурсами - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 104 с. - 978-5-4497-1681-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122464.html> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

3. Зольников,, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование: учебно-методическое пособие / И. Д. Зольников,, Н. В. Глушкова,. - Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование - Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2023. - 88 с. - 978-5-4437-1498-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/134567.html> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование: учебник для вузов / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 108 с - 978-5-534-07320-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/584647> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование: учебное пособие для вузов / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. - 3-е изд. - Москва: Юрайт, 2026. - 138 с - 978-5-534-20624-1. - Текст: электронный // ИКО Юрайт: [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/584078> (дата обращения: 21.05.2026). - Режим доступа: по подписке

### 8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

#### *Профессиональные базы данных*

Не используются.

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»
2. <https://roscadaster.com/map/samarskaya-oblast/samara> - Публичная кадастровая карта Самарской области
3. <https://mcx.gov.ru/> - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз России)
4. <https://www.mnr.gov.ru/> - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России)

### 8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Corel DRAW Graphics Suite X3 12 (русская);
2. Office 365 ProPlus Open for Faculty ShrdSvr ALNG Subscriptions VL OLVS E 1Month AcademicEdition Additional Product AddOn toOPP ;
3. "Антиплагиат.ВУЗ" версии 3.3;
4. "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01;

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

1. справочно-правовая система "Консультант Плюс";
2. справочно-правовая система "Гарант-Максимум";

#### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СИ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения