**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Казанский государственный аграрный университет»**
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

---

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра землеустройства и кадастров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00861D77F7F654DB91BE53EB1C33DC7D39
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 16.07.2026 до 09.10.2027

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«__» мая 2026 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве и кадастрах»**

**(Оценочные средства и методические материалы)**
приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
**21.04.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) подготовки
**Землеустройство и кадастр недвижимости**

Форма обучения
**очная, заочная**

Казань – 2026

Составитель:

| | |
|---|---|
| доцент, к.с.-х.н. | Трофимов Николай Валерьвич |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры землеустройства и кадастров «13» апреля 2026 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

| | |
|---|---|
| кандидат с/х наук, доцент | Сулейманов Салават Разяпович |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

| | |
|---|---|
| доцент, к.с.-х.н. | Сержанова Альбина Рафаилевна |
| Должность, ученая степень, ученое звание | Ф.И.О. |

Согласовано:

| | |
|---|---|
| Директор | Сержанов Игорь Михайлович |
| | Ф.И.О. |

Протокол Ученого совета института № 9 от «30» апреля 2026 года

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве и кадастрах»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК-2. Способен разработать методы и новые технологии проведения землеустройства, регулирования земельных отношений, управления земельными ресурсами и объектами недвижимости | ПК-2.2. Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости | **Знать:** средства автоматизации проектирования для проведения расчетов на всех этапах проектирования<br>**Уметь:** выбирать методы и приемы автоматизации проектирования в зависимости видов проектов землеустройства<br>**Владеть**: навыками работы с прикладными и специализированными программами для автоматизации процессов проектирования |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Оценка уровня сформированности | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| ПК-2.2. Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости | **Знать:** средства автоматизации проектирования для проведения расчетов на всех этапах проектирования | Отсутствует представление о средствах автоматизации проектирования для проведения расчетов на всех этапах проектирования | Неполное представление о средствах автоматизации проектирования для проведения расчетов на всех этапах проектирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о средствах автоматизации проектирования для проведения расчетов на всех этапах проектирования | Сформированные систематические представления о средствах автоматизации проектирования для проведения расчетов на всех этапах проектирования |
| | **Уметь:** выбирать методы и приемы автоматизации проектирования в зависимости видов проектов землеустройства | Не умеет выбирать методы и приемы автоматизации проектирования в зависимости видов про-ектов землеустройства | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать методы и при-емы автоматизации про-ектирования в зависимости видов проектов землеустройства | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении выби-рать методы и приемы автоматизации проектирования в зависимости видов проектов земле-устройства | Сформированное умение выбирать методы и приемы автоматизации проектирования в зависимости видов проектов землеустройства |
| | **Владеть:** навыками работы с прикладными и специализированными программами для автоматизации процессов проектирования | Не владеет навыками работы с прикладными и специализированными программами для автоматизации процессов проектирования | Слабое владение навыками работы с прикладными и специализиро-ванными программами для автоматизации процессов проектирования | Среднее владение навыками работы с прикладными и специализиро-ванными программами для автоматизации процессов проектирования | Умеренное владение навыками работы с прикладными и специализированными программами для автоматизации процессов проектирования |

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

## 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

### 3.1 Типовые контрольные задания

**ПК-2.2. Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости**

1. Что является предпосылками появления САЗПР.

*1) активная деятельность компании Microsoft на рынке информатизации*

*2) информатизация и компьютеризация некоторых сфер деятельности человек и появление средств визуализации пространственных данных*

*3) резкое повышение информационной составляющей землеустройства*

*4) увеличение объемов проектно-изыскательных работ по землеустройству*

2. Какие виды землеустроительных работ проводятся в процессе землеустроительного проектирования (выберите неверный ответ):

*1) предпроектные расчеты в схемах землеустройства района;*

*2) обновление землеустроительной документации;*

*3) составление проектов территориального и межхозяйственного земле-устройства;*

*4) перенесение в натуру и авторский надзор за их освоением*

3.Что должна обеспечить САЗПР в процессе функционирования:

*1) обработку первичной информации о земельных ресурсах, результатах ис-пользования земель и осуществлении в натуре землеустроительных меропри-ятий*

*2) накапливание информации и ее генерализацию в соответствующих базах данных на каждом иерархическом уровне системы*

*3) генерирование отчетов на стандартные и нестандартные справочные запро-сы конечных пользователей*

*4) пункты а и в*

*5) все перечисленные пункты*

4. Что привело к значительному увеличению объемов землеустроительных работ (выберите неверный ответ):

*1) качественное несовершенство землеустроительной документации*

*2) реорганизация сельскохозяйственных предприятий*

*3) повсеместное перераспределение земель*

*4) переход многообразным формам землевладения, землепользования и хо-зяйствования*

*5) широкое использование правового и экономического механизмов регули-рования земельных отношений*

5. Что предусматривает пространственное моделирование

*1) построение и использование моделей пространственных объектов*

*2) взаимодействие пространственных объектов*

*3) все перечисленные пункты*

*4) ни один из перечисленных пунктов*

6. Что входит в состав САЗПР

*1) комплекс технических средств на базе ПК*

*2) база данных, включающая информацию для разработки проектов и типизи-рованную (унифицированную) систему выходной информации*

*3) комплекс методов проектирования и программных продуктов, объединен-ных в технологии решения конкретных проектных задач*

*4) пункты а и в*

*5) все перечисленные пункты*

7. Какие процессы являются объектами автоматизации САЗПР

*1) сбор, накопление и обработки данных*

*2) установления границ территорий с особыми режимами и условиями*

*3) формирования проектной документации*

*4) пункты а и в*

*5) все перечисленные пункты*

8. Какие автоматизированные системы создаются землеустроительной службой

*1) автоматизированные системы получения и обработки топографо-геодезической и аэрофотогеодезической информации*

*2) автоматизированные системы обработки статистических данных*

*3) автоматизированные системы планово землеустроительных расчетов*

*4) автоматизированные системы землеустроительного проектирования*

*5) все перечисленные пункты*

9. Какие функции выполняет автоматизированная система получения и обработки топографо-геодезической информации

*1) обработка первичной информации*

*2) обработка космической, аэрофотогеодезической, наземной информации*

*3) цифровое преобразование картографических материалов и создание цифровых моделей местности*

*4) пункты а и в*

*5) все перечисленные пункты*

10.В каких случаях используется САЗПР

*1) при решении задач прогнозирования и планирования использования и охраны земель, разработки целевых государственных и региональных про-грамм в области землевладения и землепользования*

*2) аккумуляция сведений по количественным и качественным характеристикам земельных участков и предназначена для ведения учета земель*

*3) при проведении работ по межхозяйственному и внутрихозяйственному землеустройству, рабочему проектированию, авторскому надзору за осуществлением проектов*

*4) все перечисленные пункты*

11. С чем неразрывно связана современная система землепользования?

*1) с планированием земельных ресурсов*

*2) со сбором, хранением, манипулированием и преобразованием информации*

*3) с проектированием территории*

*4) с компьютерной системой*

*5) с анализом, моделированием, прогнозированием*

*6) с размещением объектов недвижимости*

*7) отображением пространственно географических данных*

*8) с нормативно правовой базой*

*9) вывод готовой информации об исследуемых объектах*

*10) с разделом земельных участков*

*11) создание печатных, цифровых интерактивных карт*

12. Какая система не относится классу документальных информационных систем?

1. *экспертная система (ЭС);*
2. *интеллектуально – информационная система (ИИС);*
3. *система автоматизированного проектирования (САПР);*
4. *информационно – поисковая система (ИПС).*

13. Какая система не относится классу картографических

1. *информационных систем?*
2. *общегосударственная система управления (ОГИСУ);*
3. *система автоматизированного проектирования (САПР);*
4. *информационная система научных исследований (ИСНИ);*
5. *информационно – поисковая система (ИПС).*

14. .Программа MapInfo – это…

1. *ГИС;*
2. *ЗИС;*
3. *Векторизатор;*
4. *СУБД.*

15. К методам преобразования исходного графического материала в цифровую форму относят:

*1) сканирование и дигитализацию;*

*2) растрово - векторное преобразование*

16. Важнейшим требованием при дифференциации процесса разработки системы и внедрения ее элементов является:

*1) системный подход;*

*2) объектно-функциональный принцип,*

17. Начальным этапом в функциональной структуре САЗПР является:

*1) автоматизация проектных работ по землеустройству;*

*2) автоматизация планирования и организации землеустроительных работ.*

18. Принципом, предполагающим модернизацию сложившихся методов и приемов землеустроительного проектирования, является:

*1) принцип системности;*

*2) принцип совершенствования и непрерывного развития;*

*3) принцип согласованности пропускных способностей;*

*4) принцип оперативности взаимодействия.*

19. Средствами обеспечения САЗПР являются:

*1) аппаратно - программное;*

*2) автоматизированное рабочее место землеустроителя;*

*3) методическое, информационное, математическое, техническое, организационное.*

20. В САЗПР используют ...модели представления данных:

*1) полигональную и линейно - узловую;*

*2) растровую и векторную.*

21. Цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек пикселов с присвоенными им значениями класса объектов - это:

*1) слой;*

*2) растровое представление;*

*3) векторное представление.*

22. Процесс проверки подлинности имен пользователей, их групп и компьютеров называют

*1) авторизацией;*

*2) аутенфикацией.*

23. Концепцией, рассматривающей проблему создания САЗПР с системных позиций, является:

*1) концепция комплексности решения;*

*2) концепция инвариантности;*

*3) концепция абстрагирования;*

*4) концепция модульности;*

*5) концепция эвристичности.*

24. ……. - это комплекс мероприятий по обоснованию и составлению описания местоположения границ и режима использования объектов землеустройства.

25. …….- это упорядоченный список, реестр каких-либо важных объектов, официально составляемый государством на основании данных наблюдений, осуществляемых периодически или непрерывно.

26. …….. - система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию

27. Автоматизированное рабочее место (АРМ) проектировщика представляет собой комплекс ……. средств, который обеспечивает оперативный и легкий доступ оператора к ЭВМ и помогает реализации итерационных циклов проектирования при диалоговом режиме работы.

28. Информационное обеспечение автоматизированной системы – совокупность форм документов, классификаторов, нормативной базы и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования ……., применяемой в АС при ее функционировании.

29. Автоматизированная система представляет собой ……., обеспечивающую выработку решений на основе автоматизации информационных

процессов в различных сферах деятельности (управление, проектирование, производство и тому подобное) или их сочетаниях.

30. Организационно-методического обеспечения автоматизированной системы — совокупность …….., определяющих: организационную структуру объекта и системы автоматизации, необходимых для выполнения конкретных функций, которые автоматизируются; деятельность в условиях функционирования системы, а также формы представления результатов деятельности.

**3.2 Типовые вопросы**

**ПК-2.2. Применяет стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования при проведении расчетов для проектов в сфере землеустройства и кадастра недвижимости**

1.Функциональные возможности САПР.

2.Системы автоматизированной обработки и картографирования данных.

3. Исследование функциональных возможностей современных САПР для ведения трехмерного кадастра.

4. Применение автоматизированных систем проектирования для изучения окружающей среды.

5.Анализ систем автоматизированного проектирования.

6.Классификация САПР.

7.Программные продукты для автоматизированного дешифрирования аэрокосмической информации.

8.Примеры реализации САПР.

9. Система автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

10. Система автоматизированного проектирования Microstation.

11.Глобальные, международные и национальные информационные программы.

12. Анализ исходной информации и ее представление.

13. 3D кадастр на современном этапе развития в России.

14. Нормативно-правовая основа ведения 3D кадастра в России.

15. Нормативно-правовая основа ведения 3D кадастра за рубежом.

16. Программное обеспечение, применяемое для обработки данных ведения кадастра застроенных территорий.

17. Обзор реализация совместного проекта "Создание модели трехмерного кадастра недвижимости в России".

18. Развитие облачных технологий CAD в России.

19. Выбор концепции работы над проектами в CAD системах.

20. Технологии Autodesk.

21. Карты Bing для AutoCAD Map 3D и Civil 3D.

22 .Решения Autodesk для комплексного проектирования инфраструктуры от концепции до эксплуатации.

23. Применение технологий лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки для построения трехмерных моделей инфраструктурных объектов.

24. Широкоформатная печать из AutoCAD: как "облака" помогут упростить и "мобилизовать" процесс печати.

25. Экономическая эффективность внедрение САПР в кадастровое производство.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Приводятся виды текущего контроля и критерии оценивания учебной деятельности по каждому ее виду по семестрам, согласно которым происходит начисление соответствующих баллов.

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетель-ствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 71 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам экзамена в устной форме:

Оценка «отлично» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «хорошо» выставляется, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Ответы на дополнительные вопросы логичны, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, вследствие

непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент испытывает значительные трудности в ответе на экзаменационные вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает.

Критерии оценки при решении задач: оценка «отлично» выставляется студенту, если он, решил задачу верно, пришел к верному знаменателю, показал умение логически и последовательно аргументировать решение задачи во взаимосвязи с практической действительностью. Оценка хорошо ставится в том случае если задача решена верно, но с незначительными погрешностями, неточностями. Оценка удовлетворительно ставится если соблюдена общая последовательность выполнения задания, но сделаны существенные ошибки в расчетах. Оценка неудовлетворительно ставится если задача не выполнена.

Критерии оценки текущих тестов: если студент выполняет правильно до 51% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «неудовлетворительно»; если студент выполняет правильно 51-70% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «удовлетворительно»; если студент выполняет правильно 71-85 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка «хорошо»; если студент выполняет правильно 86-100% тестовых заданий, то ему выставляется оценка «отлично».