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

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра общеинженерных дисциплин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Компьютерная инженерная графика»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2026 г.

Составитель:

доцент, к.т.н.	Вагизов Тагир Наилевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры общеинженерных дисциплин «16» апреля 2026 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент	Пикмуллин Геннадий Васильевич
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии «30» апреля 2026 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «05» мая 2026 года.

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

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Компьютерная инженерная графика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5. Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1. Демонстрирует знания в области применения программного обеспечения при решении инженерных и научно-технических задач	**Знать:** методы демонстрации знаний современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач **Уметь:** демонстрировать знания современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач **Владеть**: навыками демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач

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
ОПК-5.1. Демонстрирует знания в области применения программного обеспечения при решении инженерных и научно-технических задач	**Знать:** методы демонстрации знаний современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач	Уровень знаний по демонстрации современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний по демонстрации современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по демонстрации современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки по демонстрации современных конструкторских программных обеспечения по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач, без ошибок
	Уметь: демонстрировать знания современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при	Продемонстрированы основные умения демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и	Продемонстрированы все основные умения демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и	Продемонстрированы все основные умения демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и

		решении инженерных и научно-технических задач, имели место грубые ошибки	научно-технических задач, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	научно-технических задач, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	научно-технических задач, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки демонстрации современных конструкторских программных обеспечений по проектированию деталей, узлов и механизмов при решении инженерных и научно-технических без ошибок и недочетов

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

<table>
<tr><td colspan="2">ОПК-5.1. Демонстрирует знания в области применения программного обеспечения при решении инженерных и научно-технических задач</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Задания закрытого типа</td><td>1. Перечислите Глобальные привязки системы Компас-3D
1. Выравнивание
2. Вершина
3. Длина
4. Угловая привязка
5. Поворот
6. Точка на кривой
7. Привязка на длине</td></tr>
<tr><td>2. Команда Глобальные привязки расположена
1. На Панели свойств
2. На Компактной панели
3. На Главной панели
4. На панели Текущее состояние
5. На панели Вид</td></tr>
</table>

	3. Составьте алгоритм для копирования и вставки объекта между документами 1. Указать координаты базовой точки 2. Вызвать команду Копировать 3. Выделить объект 4. Открыть второй документ 5. Указать координаты базовой точки 6. Задать масштаб и угол поворота вставки 7. Нажать Прервать команду
	4. Какой командой целесообразно воспользоваться для того, чтобы показать документ полностью? 1. Масштабирование 2. Прокрутка 3. Приблизить 4. Увеличить 5. Показать всё
	5. Какие операции целесообразно провести перед обводкой вставленного растрового изображения, например, рисунка: 1. Системный слой сделать неактивным, затем работать в другом слоя 2. Изменить масштаб рисунка, приведя его к формату листа 3. Слой с рисунком сделать неактивным, затем работать в другом слоя 4. Поместить рисунок на передний план 5. Повернуть изображение нужно стороной
	6. Чтобы проводить черчение без пересчета расстояний вручную следует 1. Ввести новую систему координат 2. Указать в основной надписи соответствующий масштаб 3. Воспользоваться командой масштабирование 4. Вставить вид с соответствующим масштабом 5. Ввести иные единицы измерения в документе
	7. Для изменения единиц измерения документа следует провести набор команд: 1. Сервис/Менеджер документа/Единицы измерения 2. Инструменты/Свойства чертежа/Единицы измерения 3. Файл/Параметры/Текущий чертеж/Единицы измерения 4. Сервис/Настройка интерфейса/Единицы измерения 5. Сервис/Параметры/Единицы измерения
	8. Как вызвать необходимые панели инструментов, если их нет на экране? 1. Командой Окно/Панели инструментов/Соответствующая команда 2. Командой Вид/Панели инструментов/Соответствующая команда 3. Командой Вставка/Панели инструментов/Соответствующая команда 4. Командой Сервис/Панели инструментов/Соответствующая команда
	9. Для просмотра нескольких документов на экране можно воспользоваться командой: 1.Вид/Показать закладки 2.Окно/Показать закладки 3.Вид/Мозаика вертикально 4.Окно/Мозаика горизонтально На экране можно просматривать одновременно только один документ
	10. Назначение инструментальной панели Геометрия: 1.Создавать объекты, редактировать их свойства

	2.Создавать объекты с заданными параметрами 3.Проводить геометрические вычисления длин, площадей и т.д. Проводить вспомогательные построения
	11. Назначение инструментальной панели Измерения: 1.Проводить измерения геометрических параметров объектов 2.Проводить геометрические построения 3.Проводить предварительные вычисления параметров объектов Назначать размеры объектов
	12. Назначение инструментальной панели Обозначения: 1.Наносить обозначения 2.Наносить обозначения и размеры 3.Наносить обозначения и редактировать их 4.Создавать графики, вставлять рисунки
	13. Назначение инструментальной панели Размеры: 1.Наносить размеры на объекты 2.Вычислять размеры объектов 3.Наносить размеры и вычислять их 4.Задавать размеры объектов
	14. Назначение инструментальной панели Редактирование: 1.Проводить геометрические построения 2.Создавать геометрические объекты и редактировать их 3.Редактировать геометрических объектов 4.Проводить редактирование обозначений
	15. Сопоставьте инструмент и инструментальную панель, в которой он находится 1.Сдвиг 2.Кривая Безье 3.Поворот 4.Текст А. Геометрия Б. Обозначения В. Размеры Г. Редактирование
	16. Сопоставьте инструмент и инструментальную панель, в которой он находится 1.Непрерывный ввод объектов 2.Линия выноска 3.Таблица 4.Симметрия А. Геометрия Б. Обозначения В. Размеры Г. Редактирование
	17. Сопоставьте инструмент и инструментальную панель, в которой он находится 1.Вспомогательная прямая 2.Отрезок 3.Масштабирование

	4.Штриховка А. Геометрия Б. Обозначения В. Размеры Г. Редактирование
	18. Сопоставьте инструмент и инструментальную панель, в которой он находится 1.Фаска 2.Многоугольник 3.Усечь кривую 4.Линейный размер А. Геометрия Б. Обозначения В. Размеры Г. Редактирование
	19. Сопоставьте инструмент и инструментальную панель, в которой он находится 1.Заливка 2.Таблица 3.Точка 4.Текст А. Геометрия Б. Обозначения В. Размеры Г. Редактирование
	20. Где находятся основные инструменты для работы с чертежами в NanoCAD? 1. В контекстном меню мышки 2. В командной строке и на панелях инструментов 3. Только на панелях задач Windows 1.4. В «Моих документах»
	21. Чем отличается командная строка от панели инструментов? 1. Командная строка предназначена для запуска команд в текстовом виде, а панель инструментов с помощью кнопок 2. Командная строка используется только для сохранения, а панели инструментов — для рисования 3. Панель инструментов активна только в 3D-режиме 1.4. Между ними нет никакой разницы
	22. Какая функция программы NanoCAD является наиболее важной? 1. Возможность рисования вручную 2. Создание точных чертежей и проектов 3. Возможность изменять цветовое оформление интерфейса 1.4. Работа без необходимости установки на компьютер
	23. В каких профессиях знание программы NanoCAD может быть особенно полезным? 1. Журналистика и написание статей 2. Программирование и веб-дизайн 3. Архитектура, инженерия и строительство 4. Финансы и бухгалтерский учет
Задания	1. Назовите операцию, в которой для получения объемной фигуры,

открытого типа	необходимо добавить ось, лежащую в одной плоскости с эскизом:
	2. Какой тип документов в программе Компас 3D предназначен для создания трехмерных изображений?
	3. При построении геометрических примитивов в КОМПАС-3D используется:
	4. Для построения сложных геометрических контуров в КОМПАС-3D используют команду:
	5. Что называется интерфейсом? Варианты интерфейса nanoCAD. Настройка интерфейса.
	6. Основные свойства объектов nanoCAD. Их задание и методы редактирования.
	7. Что называют мировой и пользовательской системой координат? Зачем нужно преобразование систем координат и как его реализовать?

3.2 Типовые вопросы и задания

ОПК-5.1. Демонстрирует знания в области применения программного обеспечения при решении инженерных и научно-технических задач.

1. Способы выделения объектов в среде «Компас-3D».
2. Редактирование объектов в среде «Компас-3D».
3. Использование слоев в среде «Компас-3D».
4. Стиль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.
5. Ввод размеров в среде «Компас-3D».
6. Особенности создания чертежа типовой детали «Пластина».
7. Особенности создания чертежа типовой детали «Вал».
8. Особенности создания чертежа типовой детали «Зубчатое колесо».
9. Использование конструкторской библиотеки «Компас-3D».
10. Использование прикладной библиотеки «Компас-3D».
11. Построение чертежей резьбовых соединений с использованием библиотек «Компас- 3D».
12. Особенности создания сборочных чертежей и чертежей деталировок.
13. В каких случаях предпочтительнее использовать метод задания расстояния в указанном направлении?
14. Опишите алгоритм работы команды Поворот в системе nanoCAD.
15. Как работает команда редактирования Зеркало в системе nanoCAD?
16. Расчет и построение в среде «Компас-3D». Создание чертежей и трехмерных моделей валов с использованием «Компас-Shaft 2D».
17. Расчет и построение в среде «Компас-3D». Создание чертежей и трехмерных моделей шестерен с использованием «Компас-Shaft 2D».
18. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Построение трехмерных моделей деталей – тел вращения.
19. Трехмерное моделирование в среде «Компас-3D». Построение трехмерных моделей деталей, не являющихся телами вращения.
20. Как построить отрезок в системе nanoCAD с применением методов задания абсолютных и относительных координат.

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

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Критерии оценки зачета с оценкой в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете с оценкой по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете с оценкой.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на зачете с оценкой по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

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 свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % 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).