Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шамсутдинов Рустам Салаватович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.01.2026 11:39:35
Уникальный программный ключ:
084431041bf624ef36a46b0c0e229fcaadb77eb9

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

ПРОГРАММА

профильных вступительных испытаний
по инженерной графике
для поступающих на программы высшего образования –
программам бакалавриата, программам специалитета

Казань

I. Пояснительная записка

Цель вступительного испытания - выявление способностей абитуриента к пространственному восприятию и мышлению, необходимых навыков при выполнении и чтении чертежей, в использовании соответствующих стандартов, способности адаптироваться к продолжению образования в учреждении высшего образования. Для реализации данной цели требуется определить уровень подготовки абитуриента, необходимого для обучения по направлениям обучения.

Перечень требований к уровню подготовки абитуриентов, проверяемому на вступительных экзаменах по инженерной графике (в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования).

Абитуриент должен быть готов к принятию участия в разработке эскизных, технических и рабочих проектов изделий и технологических процессов.

ЗНАТЬ: общие методы построения графических изображений.

УМЕТЬ: воспринимать простую графическую информацию.

ВЛАДЕТЬ: методами построения простых графических изображений, готовностью к участию в разработке технических и рабочих проектов изделий.

Абитуриент должен обладать способностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач.

ЗНАТЬ: графический пакет КОМПАС, методы разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения типовых инженерных задач.

УМЕТЬ: использовать знание графического пакета КОМПАС и методов разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения типовых инженерных задач.

ВЛАДЕТЬ: информацией о методах разработки конструкторской документации согласно ЕСКД для решения типовых инженерных задач.

II. Содержание программы

Раздел 1. Общие правила оформления и выполнения чертежей

1.1. Графическое оформление чертежей по ЕСКД

Форматы: обозначения и размеры основных форматов, обозначения и размеры дополнительных форматов, правила образования основных и дополнительных форматов. Выбор формата. Основная надпись: структура основной надписи, заполнение её граф, расположение основной и дополнительных надписей на форматах А3 и А4. Шрифты чертежные: типы шрифта, размеры шрифта, высота прописных и строчных букв, различия штифтов типа А и типа Б. Линии чертежа: применение сплошной толстой, сплошной тонкой, тонкой с изломами и сплошной волнистой линий, применение штриховой, штрихпунктирной тонкой, штрихпунктирной с двумя точками тонкой, разомкнутой линий. Нанесение размеров: обозначение и применение справочных размеров, размеры для элементов, находящихся на одной оси, размеры для элементов, находящихся на одной окружности, размерные и выносные линии для прямолинейного отрезка, дуги окружности, угловые размеры. Масштабы: натуральная величина, увеличения, уменьшения. Численные значения масштабов.

1.2. Способы построения изображений на чертежах

Понятие «Проецирование». Виды проецирования: центральное, параллельное: косоугольное и прямоугольное (ортогональное); отличия и особенности применения видов проецирования. Чертежи в системе прямоугольных проекций: прямоугольное проецирование на одну, две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций (Метод Монжа). Построение изображений предметов на технических чертежах согласно ГОСТ 2.305-2008. Классификация видов на чертеже: основные, дополнительные, местные. Обозначение видов на чертеже.

1.3. Геометрические построения при выполнении чертежей

Графические (геометрические) построения: деление отрезка на 2, 3, 4 равные части; деление угла на равные части; деление окружности на 3, 4, 6

равных частей. Построение сопряжений: двух пересекающихся прямых, прямой и окружности.

Раздел 2. Основы проекционного черчения

2.1. Построение проекций геометрических тел на чертежах

Изображение на чертеже вершин, рёбер и граней предмета. Изображение многогранников: прямоугольные проекции прямых правильных призмы и пирамиды. Изображение тел вращения: цилиндр, конус, шар. Определение проекций точек на соответствующих поверхностях. Аксонометрические проекции геометрических тел. Технические рисунки.

2.2. Построение чертежей деталей, содержащих сечения

Сечения. Назначение сечений. Выполнение сечений, секущие плоскости, их обозначение. Сечения вынесенные и наложенные, симметричные и несимметричные. Графические обозначения материалов в сечениях: обозначение металлов, неметаллов, дерева. Требования к выполнению штриховки на чертеже детали. Обозначение сечений.

2.3. Построение чертежей деталей, содержащих разрезы

Разрезы. Назначение разрезов. Классификация разрезов: простые, сложные, наклонные; фронтальные, горизонтальные, профильные. Местные разрезы. Условности и упрощения, принятые при выполнении разрезов. Соединение части вида и части разреза. Соединение половины вида и половины разреза. Изображение тонких стенок и спиц на разрезе. Обозначение разрезов на чертеже детали.

Раздел 3. Элементы машиностроительного черчения

3.1. Изображение и обозначение резьбы

Общие сведения. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Обозначение метрической резьбы на чертеже.

3.2. Чертежи сборочных единиц

Соединения деталей: разъёмные и неразъёмные. Изображение стандартных крепёжных деталей на чертежах. Соединения деталей: болтом, винтом, шпилькой. Соединения шпоночные. Соединения штифтовые.

3.3. Чтение сборочных чертежей. Деталирование.

Назначение и содержание чертежей сборочных единиц. Последовательность чтения чертежа сборочной единицы. Порядок выполнения рабочего чертежа детали.

III. Рекомендуемая литература, интернет-ресурсы:

Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 389 с. — (Серия Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. - URL: https://urait.ru/bcode/469544;

2 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 395 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. - URL: https://urait.ru/bcode/450933;

3 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 319 с. — (Серия Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-. - URL: https://urait.ru/bcode/469659.

Дополнительная литература:

1 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учеб-ник для СПО / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. - URL: https://urait.ru/bcode/469993;

2 Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 275 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. - URL: https://urait.ru/bcode/471135;

3 Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для СПО / А. А.

Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 359 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750- - URL: https://urait.ru/bcode/472999;

4 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для СПО /А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2020. — 147 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. - URL: https://urait.ru/bcode/452342.