

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Умаров Марат Файзуллаевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 17.02.2026 16:26:04  
Уникальный программный ключ:  
48505f11ec15acaa386f5219d3113d727efb7e78

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Елабужский институт (филиал) КФУ



**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель директора по  
образовательной деятельности  
С.Ю. Бахвалов  
«17» ФЕВРАЛЯ 2025 г.  
МП

**Программа дисциплины (модуля)**  
*Начертательная геометрия и основы черчения*

Направление подготовки/специальность: 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) подготовки: Технология и робототехника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
- 13 Приложение №1. Фонд оценочных средств
- 14 Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
- 15 Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент к.н.(доцент) С.А. Седов. (Инженерно-технологическое отделение), доцент, к.н. Исламов А.Э. (Инженерно-технологическое отделение), AEIslamov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Знать принципы поиска информации, критического анализа и синтеза информации, методики системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.2	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3	Владеть навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения поставленных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- базовые принципы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные методики системного подхода для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании

Должен уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании

Должен владеть:

- базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.07.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Технология и робототехника)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции – 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа – 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре.

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

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се мес тр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоят ельная работа
			Лекции и	Практич еские занятия	Лаборато рные работы	
1.	Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже.	1	2	0	4	8
2.	Тема 2. Позиционные задачи.	1	2	0	4	6
3.	Тема 3. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа.	1	2	0	4	6
4.	Тема 4. Кривые линии и поверхности.	1	2	0	4	6
5.	Тема 5. Аксонометрические проекции.	1	2	0	4	6
6.	Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.	1	2	0	4	6
7.	Тема 7. Компьютерная графика. 2D	1	2	0	6	8
8.	Тема 8. Компьютерная графика. 3D	1	4	0	6	8
	Итого: 144 часа (из них 36 часов контроль)		18	0	36	54

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже.**

1. Методы проецирования. Задание точки на КЧ Монжа. Введение, цели и задачи курса, методы проецирования. Требования предъявляемые к чертежу. Задание точки, на комплексном чертеже Монжа. Точки в четвертях и октантах пространства. 2. Проецирование отрезка прямой линии. Положение прямой относительно плоскостей проекций и особые случаи положения прямой. Задание прямой на комплексном чертеже. Задачи на взаимную принадлежность точки и прямой. Определение натуральной величины отрезка. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций и особые случаи положения прямой.

**Тема 2. Позиционные задачи.**

3. Следы прямой. Взаимное положение прямых. Определение следов прямой (в системе П1, П2; П1, П2, П3). Взаимное расположение прямых: пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. 4. Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскостей. Задание плоскости на комплексном чертеже. Классификация плоскостей по их положению в пространстве и их свойства. Следы плоскости. Принадлежность точки и прямой плоскости. Прямые особого положения - главные линии плоскости.

**Тема 3. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа.**

5. Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой общего положения с плоскостью общего положения. Позиционные задачи. Пересечение прямой с плоскостью. Видимость прямой относительно плоскости. Пересечение двух плоскостей, их видимость. 6. Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости, 2-х плоскостей и 2-х прямых. Правила построения и проецирования прямого угла. Пересечение двух прямых, двух плоскостей, прямой и плоскости, определение их видимости относительно друг друга.

**Тема 4. Кривые линии и поверхности.**

7. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций, способ вращения (перемещения). Применение способов преобразования проекций к решению позиционных и метрических задач. 8. Задание многогранников на КЧ. Кривые линии. Поверхности. Плоские пространственные кривые линии. Особые точки кривых. Поверхности. Образование поверхностей. Классификация. Развертка поверхности.

**Тема 5. Аксонометрические проекции.**

9. Поверхности вращения. Сфера. Коническая и цилиндрические поверхности вращения. Общие свойства поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Основные определения. Принадлежность линии поверхности. 10. Аксонометрические проекции. Прямоугольная аксонометрическая проекция. Стандартные виды аксонометрических проекций.

## **Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.**

11. Виды изделий и конструкторских документов. ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Исполнительно-техническая документация в отраслях. Чертежи, схемы, технические рисунки, эскизы. Обозначения и размеры на графической документации в разных отраслях.

## **Тема 7. Компьютерная графика. 2D**

12. Основные понятия компьютерной графики. Растровая, векторная, фрактальная, 3D-графика и др. Выполнение чертежа детали средствами компьютерной графики. Понятие цвета. Формат и расширение файла с графической информацией. Трассирование изображений. Редактирование изображений. Преобразование изображений.

## **Тема 8. Компьютерная графика. 3D**

Построение 3D деталей в графических редакторах типа Kompas. Общие сведения о системе. Создание графических документов. Моделирование деталей. Вывод документов на печать. Обмен информацией с другими системами. Изображение изделий, состоящих из нескольких деталей, в т.ч. имеющих ось вращения. Редактирование изображений.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц,

одновременно осуществляющих освоение данной дисциплины (модуля).

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки Елабужского института КФУ.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Основы технического черчения - <http://gk-drawing.ru/map/map-plotting/>

Черчение - <http://cherch.ru/>

Справочник - Инженерная графика и основы черчения - <https://www.cherchenie.by/information/spravochnik-inzhenernaya-grafika-i-cherchenie>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
лекции	Работа на занятиях предполагает активное участие в дискуссиях. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Следует добиваться четкого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов.
лабораторные работы	Лабораторные занятия нацелены на формирование практических навыков. Работа студентов должна обеспечить выработку навыков самостоятельного творческого подхода к решению задач, приобретение навыков работы со справочной, учебной литературой. Лабораторные могут выполняться в интерактивной форме, поскольку ряд заданий одинаков для нескольких студентов одновременно.
самостоятельная работа	При самостоятельной работе в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Учитывайте связи между понятиями при разборе. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы.
экзамен	При подготовке к экзамену рекомендуется повторить материал лекций. При недостаточном понимании теоретических вопросов или затруднениях при решении задач следует посещать консультации преподавателя. При подготовке Вам может понадобиться материал, изучавшийся на смежных курсах, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). Для сдачи экзамена необходимо ответить на вопросы экзаменационного билета.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебная аудитория (ауд. 504, 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Лаборатория деталей машин)

Комплект мебели (посадочных мест) – 24 шт.; комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 12 шт.; проектор Epson EB-X02 – 1 шт.; ноутбук ICL Raybook Pi155 – 1 шт.; автоматизированный лабораторный комплекс по Деталям машин – 2 шт.; шкаф двухстворчатый – 1 шт.; шкаф стеклянный – 2 шт.; меловая доска; настенные стенды – 19 шт.; экран переносной – 1 шт.; набор редукторов; Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду; Набор учебно-наглядных пособий: комплект презентаций в электронном формате по преподаваемой дисциплине 3-5 шт.

Учебная аудитория (ауд. 105, 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16) для проведения занятий семинарского типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект мебели (посадочных мест) – 23 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. Кафедра (трибуна) – 1 шт. Компьютеры: CGP Business – 13 шт. Монитор: АОС Е 2343F – 13 шт. Проектор: Acer X110P – 1 шт. Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T 880-G77. Маркерная доска. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы (ауд. 105, 423600, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Строителей, д.16). Посадочных мест – 23 шт. Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт. Кафедра (трибуна) – 1 шт. Компьютеры: CGP Business – 13 шт. Монитор: АОС Е 2343F – 13 шт. Проектор: Acer X110P – 1 шт. Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T 880-G77. Маркерная доска. Выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование и профилю подготовки " Технология и робототехника".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Елабужский институт (филиал)

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)  
Б1.О.07.06.01 Начертательная геометрия и основы черчения**

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Технология и робототехника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
  - 4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
    - 4.1.1. Реферат
      - 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
      - 4.1.1.2. Критерии оценивания
      - 4.1.1.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.2. Лабораторные работы
      - 4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания
      - 4.1.2.2. Критерии оценивания
      - 4.1.2.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.3. Контрольная работа
      - 4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания
      - 4.1.3.2. Критерии оценивания
      - 4.1.3.3. Содержание оценочного средства
    - 4.1.4. Тестирование
      - 4.1.4.1. Порядок проведения и процедура оценивания
      - 4.1.4.2. Критерии оценивания
      - 4.1.4.3. Содержание оценочного средства
  - 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
    - 4.2.1. Экзамен
      - 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания
      - 4.2.1.2. Критерии оценивания
      - 4.2.1.3. Содержание оценочного средства

## 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Должен знать: - базовые принципы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные методики системного подхода для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании</p> <p>Должен уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании</p> <p>Должен владеть: - базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> <i>Реферат</i> Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Тема 2. Позиционные задачи. Тема 3. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа. Тема 4. Кривые линии и поверхности. Тема 5. Аксонометрические проекции. Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Тема 7. Компьютерная графика. 2D Тема 8. Компьютерная графика. 3D <i>Лабораторные работы</i> Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Тема 2. Позиционные задачи. Тема 3. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа. Тема 4. Кривые линии и поверхности. Тема 5. Аксонометрические проекции. Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Тема 7. Компьютерная графика. 2D Тема 8. Компьютерная графика. 3D <i>Контрольная работа</i> Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Тема 2. Позиционные задачи. Тема 3. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа. Тема 4. Кривые линии и поверхности. Тема 5. Аксонометрические проекции. Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Тема 7. Компьютерная графика. 2D Тема 8. Компьютерная графика. 3D <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен</p>

## 2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100 баллов) (86-100% от максимальных баллов)	Средний уровень (71-85 баллов) (71-85% от максимальных баллов)	Низкий уровень (56-70 баллов) (56-70% от максимальных баллов)	Ниже порогового уровня (0-55 баллов) (до 55% от максимальных баллов)
УК-1	Знает эффективные принципы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные методики системного подхода для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Знает принципы поиска, критического анализа и синтеза информации, основные методики системного подхода для решения стандартных задач по заданному алгоритму, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Знает отдельные компоненты принципов поиска, критического анализа и синтеза информации, основные методики системного подхода для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Не знает отдельные компоненты принципов поиска, критического анализа и синтеза информации, основные методики системного подхода для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании
	Умеет комплексно осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения» реализуемых в технологическом образовании	Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации на основе базовых принципов; применять системный подход для решения стандартных задач по заданному алгоритму, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез отдельных компонентов информации на основе базовых принципов; решать стандартные задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Не умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез отдельных компонентов информации на основе базовых принципов; решать стандартные задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании
	Владет базовыми навыками комплексного поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения» реализуемых в технологическом образовании	Владет базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации; способностью применять системный подход для решения стандартных задач по заданному алгоритму, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Владет базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза отдельных компонентов информации; способностью решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании	Не владеет базовыми навыками поиска, критического анализа и синтеза отдельных компонентов информации; способностью решения стандартных задач, предусмотренными программой дисциплины «Начертательная геометрия и основы черчения», реализуемых в технологическом образовании

### 3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

1 семестр:

Текущий контроль:

Реферат - 10

Лабораторные работы - 10

Контрольная работа – 20

Тестирование - 10

Итого  $10+10+20+10 = 50$  баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Задания/вопросы к промежуточной аттестации подобраны так, чтобы была возможность проверки сформированности всех компетенций у каждого обучающегося. Задания/вопросы разделены по блокам. Каждый блок проверяет определенные компетенции. В каждом билете содержится по одному заданию/вопросу из каждого блока. Таким образом, каждый билет содержит в себе задания/вопросы, направленные на проверку всех компетенций.

Устный ответ - 50

Итого = 50 баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию:  $50+50=100$  баллов.

Соответствие баллов и оценок:

**Для экзамена:**

86-100 – отлично.

71-85 – хорошо.

56-70 – удовлетворительно.

0-55 – неудовлетворительно.

### 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

#### 4.1.1. Реферат

##### 4.1.1.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.

##### 4.1.1.2. Критерии оценивания

**Баллы в интервале 86-100 % от максимальных, 9-10 баллов ставятся, если обучающийся** тему раскрыл полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных, 7-8 баллов ставятся, если обучающийся** тему в основном раскрыл. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных, 5-6 баллов ставятся, если обучающийся** тему раскрыл слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных, 0-4 балла ставятся, если обучающийся** тему не раскрыл. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

##### 4.1.1.3. Содержание оценочного средства

1. Задание геометрических фигур на чертеже.
2. Позиционные задачи.
3. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа.
4. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа.
5. Кривые линии и поверхности.
6. Аксонометрические проекции.
7. Области применения компьютерной графики.
8. Классификация и обзор графических систем.
9. Организация диалога в графических системах.
10. Стандарты в области разработки графических систем.
11. Ядро графических систем.
12. Графические приложения, инструментарий для написания приложений.
13. Форматы хранения графической информации.

14. Системы координат, типы преобразований графической информации.
15. Базовые растровые алгоритмы развертки.
16. Алгоритмы визуализации: отсечение.
17. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем.
18. Геометрическое моделирование.
19. Виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей.
20. Геометрические операции над моделями.
21. Удаление невидимых линий и поверхностей
22. Способы создания фотореалистичных изображений.
23. Понятие конвейеров ввода и вывода графической информации.
24. Мониторы.
25. Графические адаптеры.
26. Плоттеры, принтеры.
27. Сканеры.
28. Графические процессоры.
29. Аппаратная реализация графических функций.
30. Принципы построения открытых графических систем. Библиотека OpenGL.
31. Функциональные возможности современных графических систем. Компоненты DirectX.

#### 4.1.2. Лабораторные работы

##### 4.1.2.1. Порядок проведения.

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.

##### 4.1.2.2. Критерии оценивания

**Баллы в интервале 86-100 % от максимальных, 9-10 баллов ставятся, если обучающийся** оборудование и методы использовал правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных, 7-8 баллов ставятся, если обучающийся** оборудование и методы использовал в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных, 5-6 баллов ставятся, если обучающийся** оборудование и методы частично использовал правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных, 0-4 баллов ставятся, если обучающийся** оборудование и методы использовал неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.

##### 4.1.2.3. Содержание оценочного средства

#### Лабораторная работа №1

##### Линии чертежа. Шрифт

**Цель работы:** познакомиться с содержанием ЕСКД, выполнить графическую работу по формированию навыков выполнения и чтения чертежей по ГОСТу.

**Задание.** В правой части формата *A3* шрифтом №10 написать заглавные и строчные буквы алфавита, цифры. Ниже этих букв, седьмым номером шрифта, написать предложение, состоящее из 7 слов (поговорка, афоризм) В левой части формата *A3* начертить все типы линий. Перечертить фигуру и заштриховать ее. Задание выполняется в соответствии с образцом (рис. 1), размеры не проставляются.

##### Вопросы для самоконтроля

1. Сколько форматов А4 содержится в листе формата А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей ?
3. Чем определяется размер шрифта?
4. Чему равна высота строчных букв по сравнению с прописными?
5. Допускается ли применение в чертежах прямого шрифта?
6. От чего зависит выбор толщины линии обводки видимого контура?
7. Какого начертания и какой толщины проводят линии осевые, центровые, выносные, размерные и штриховые?
8. Как обозначают центровые линии окружности небольшого диаметра (менее 12 мм)?
9. В каких единицах измерения проставляют размерные числа на чертежах? 10. На каком расстоянии от контура рекомендуется проводить размерные линии?
11. В каких случаях стрелку размерной линии заменяют точкой или штрихом?
12. Как располагают цифры размеров угла?
13. Какие проставляют размеры при выполнении чертежа в масштабе, отличном от 1:1?

## Лабораторная работа № 2

### Методы проецирования

**Цель:** Изучить методику построения аксонометрических проекций по ГОСТ 2.317-2011 «ЕСКД. Аксонометрические проекции» и научиться применять его требования и рекомендации при вычерчивании детали в аксонометрической проекции.

**Задание.** Выполнить чертеж детали в соответствии с индивидуальным вариантом. Используя основные положения ГОСТ 2.317-2011 выполнить изометрическую проекцию детали вычерченной по индивидуальному заданию. Выполнить вырез  $\frac{1}{4}$  части изображения изометрической проекции детали. Нанести штриховку в соответствии с требованиями ГОСТ 2.317-2011, проставить размеры, заполнить основную надпись. Чертеж выполняется на формате А3 карандашом.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Какие проекции называют аксонометрическими? Назовите их виды
2. Что называют коэффициентом (показателем) искажения?
3. Укажите коэффициенты искажений по направлениям осей в прямоугольной изометрии, в диметрии.
4. Укажите направления и величины осей эллипсов как изометрических и диметрических проекций окружностей, вписанных в квадраты граней куба, ребра которого параллельны координатным осям.

## Лабораторная работа №3

### Деление окружности на равные части (на 2,3,4,5,6,7,8,9,10,12 частей). Сопряжение

**Цель:** изучить методику сопряжения и деления окружности на равные части, определяя длину хорды построением, с использованием различных чертежных инструментов (циркуль, треугольник) и с помощью табличного коэффициента.

**Задание.** На формате А4 вычертить контуры деталей своего варианта применяя правила деления окружности на равные части, с простановкой размеров в соответствии с требованиями ЕСКД. На формате А3 выполнить в соответствии с индивидуальным заданием сопряжение линий в деталях.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Как разделить окружность на 4 и 8 равных частей?
2. Как в окружность вписать правильный треугольник, пятиугольник, семиугольник?
4. Как определить длину дуги окружности?
5. Для чего нужна таблица хорд?

## Лабораторная работа № 4

### Виды. Построение третьего вида детали по двум заданным.

#### Видоразрез. Выполнение видоразреза детали

**Цель:** Изучить последовательность построения трех видов по данному наглядному изображению предмета. Изучить содержание ГОСТ 2.305-68 «Изображения - виды, разрезы, сечения» и научиться применять его при выполнении чертежей деталей.

**Задание.** В соответствии с вариантом задания построить три вида детали по двум имеющимся. Проставить все необходимые размеры. Используя основные положения ГОСТ 2.305-68 выполнить совмещение вида и разреза, проставить размеры, заполнить основную надпись. Графическую работу выполняют на листе чертежной бумаги формата А3 карандашом.

#### Вопросы для самоконтроля

1. Что называется видом?
2. Сколько основных видов детали устанавливается ГОСТом?
3. Можно ли применить вид для выявления внутреннего устройства детали?
4. Можно ли показывать на виде невидимый контур детали?
5. Применяется ли штриховка при выполнении вида?
6. Можно ли получить основной вид предмета проецированием на горизонтальную плоскость проекций?
7. Что такое разрез?
8. Для какой цели применяют разрезы?
9. Какие разрезы называют простыми?

## Лабораторная работа № 5

### Вычерчивание электрических схем

**Цель:** Изучить содержание ГОСТ 2.702—75, ГОСТ 2.791—74. «ЕСКД. Правила выполнения электрических схем», «ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения», терминологию, основные определения, материал по выполнению схем электрических принципиальных. Эти информация необходима для выполнения и оформления индивидуальных заданий по теме.

**Задание.** 1. Вычертить схему электрическую, руководствуясь правилами оформления принципиальных схем, изложенных в ГОСТах. Исходным материалом служат варианты заданий. Размеры условных графических обозначений выдержать в соответствии с требованиями стандартов.

2. Составить перечень элементов, правила оформления и порядок заполнения которого выдержать по стандарту.

Схема выполняется на листе формата А3 с основной надписью по форме 1

На структурной схеме изображают все основные функциональные части изделия (элементы, устройства и функциональные группы) и основные взаимосвязи между ними. Функциональные части показывают в виде прямоугольников или условных графических обозначений.

#### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Какова рекомендуемая толщина линий для выполнения графических обозначений элементов схем и линий связи в электрической принципиальной схеме?
- 2 Каковы правила нанесения позиционных обозначений на схемах?
- 3 Где помещают перечень элементов?
- 4 В каком порядке записываются элементы в перечне?

### **Лабораторная работа № 6 Основные приемы черчения в КОМПАС-график: создание одного вида детали «Крышка»**

**Цель:** Получить навыки построения изображения детали в приложении «КОМПАС-График».

**Задание.** Ознакомиться с интерфейсом приложения «КОМПАС-График» и основными командами по выполнению чертежа. Выполнить изображение детали с простановкой необходимых размеров, Построить чертеж детали в программе Компас, заполнить основную надпись.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Перечислите основные команды инструментальной панели «КОМПАС-График».
2. Как можно удалить лишние фрагменты отрезков?
3. Какой командой вводится текст на поле чертежа?
4. Какие режимы выравнивания при построчном вводе текста вы знаете?
5. Можно ли ввести при построчном вводе несколько строк текста?
6. Чем отличаются абсолютные и относительные координаты?
7. Для рисования каких объектов предназначены команды \Draw\Line и \Draw\Polyline? В чем их отличие?
8. Опишите способы рисования многоугольников.
9. Какие способы рисования окружностей и дуг вы знаете?
10. Каким образом провести гладкую кривую через заданный набор точек?

#### **4.1.3. Контрольная работа**

##### **4.1.3.1. Порядок проведения.**

Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

##### **4.1.3.2. Критерии оценивания**

**Баллы в интервале 86-100 % от максимальных, 17-20 баллов ставятся, если обучающийся** правильно выполнил все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных, 14-16 баллов ставятся, если обучающийся** правильно выполнил большую часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных, 11-15 баллов ставятся, если обучающийся** задания выполнил более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

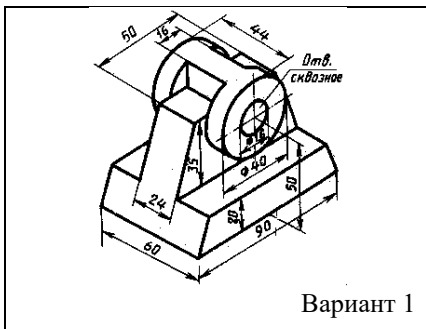
**Баллы в интервале 0-55% от максимальных, 0-10 баллов ставятся, если обучающийся** задания выполнил менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

##### **4.1.3.3. Содержание оценочного средства**

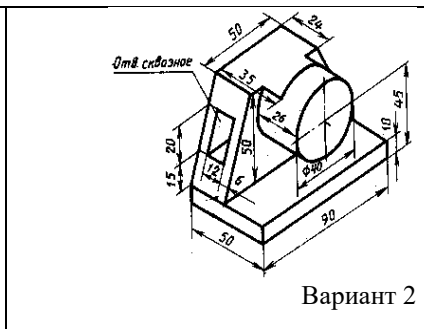
#### **Контрольная работа**

*Все задания выполняются индивидуально по вариантам. Номер варианта соответствует последней цифре зачетной книжки студента.*

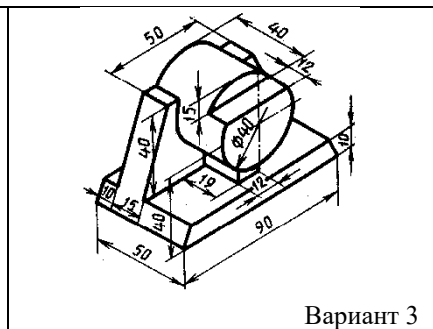
**Задание 1. Проекционное черчение.** Построение детали в КОМПАС 3-D по данному наглядному изображению. Нанести размеры. Индивидуальные задания представлены на рисунках:



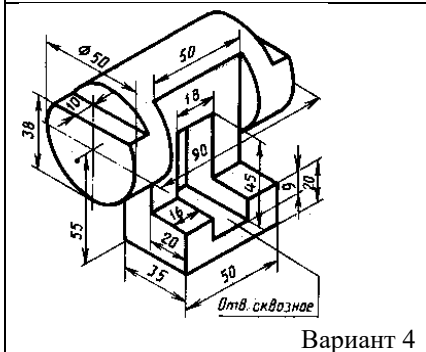
Вариант 1



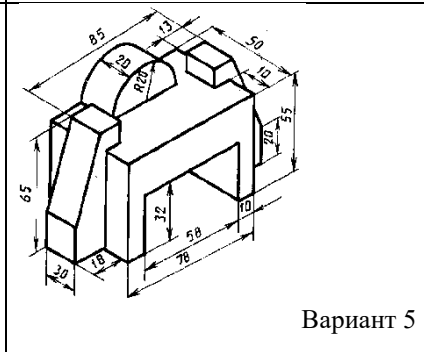
Вариант 2



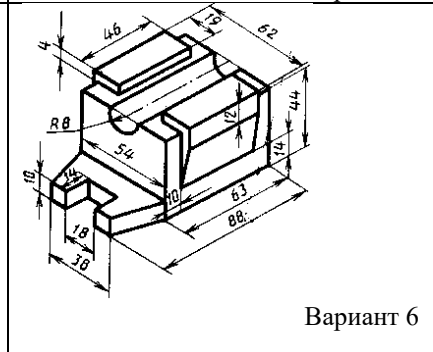
Вариант 3



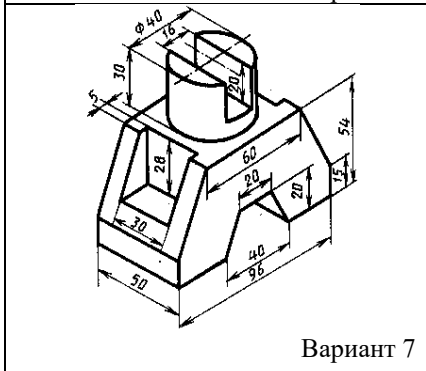
Вариант 4



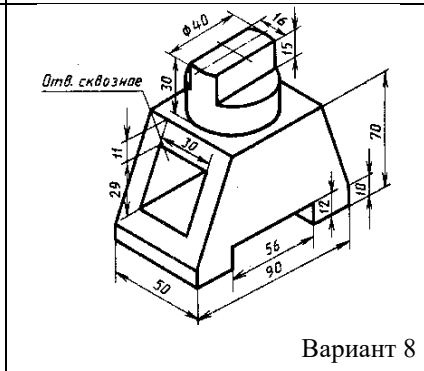
Вариант 5



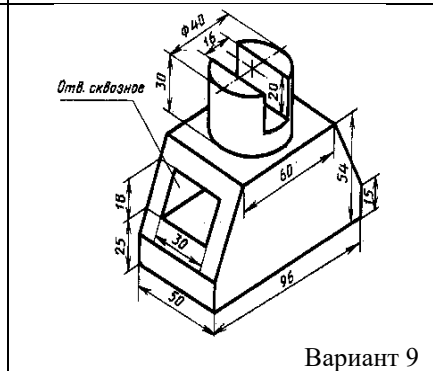
Вариант 6



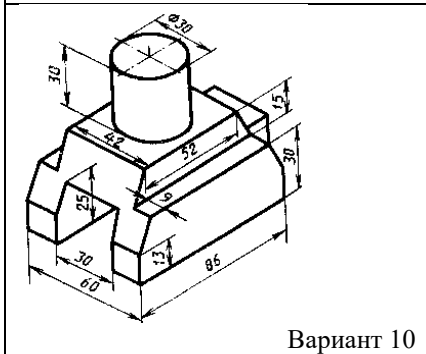
Вариант 7



Вариант 8

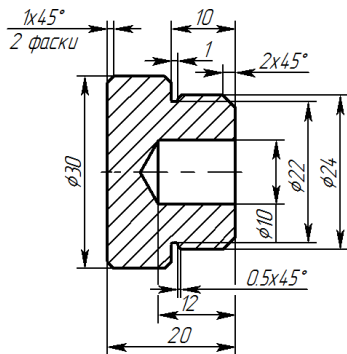


Вариант 9



Вариант 10

**Задание 2. Построение детали в КОМПАС 3-D.** Построение детали с применением линий построения с указанием всех видов.



#### 4.1.4. Тестирование

##### 4.1.4.1. Порядок проведения.

Студент письменно отвечает на вопросы практических заданий и предлагает свой вариант выхода из сложившейся ситуации. Работа проводится во внеаудиторное время.

##### 4.1.4.2. Критерии оценивания

**Баллы в интервале 86-100 % от максимальных, 10 баллов ставятся, если обучающийся:** дал 86% правильных ответов и более.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных, 8-9 баллов ставятся, если обучающийся:** дал от 71% до 85 % правильных ответов.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных, 6-7 баллов ставятся, если обучающийся:** дал от 56% до 70% правильных ответов

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных, 0-5 баллов ставятся, если обучающийся:** дал 55% правильных ответов и менее.

##### 4.1.4.3. Содержание оценочного средства

###### Тестирование

1. Линия основная сплошная толстая предназначена для вычерчивания линий

- a) видимого контура;
- b) невидимого контура;
- c) осевых линий;
- d) линий сечений.

2. Штрих пунктирная тонкая линия предназначена для вычерчивания линий

- a) видимого контура
- b) невидимого контура
- c) осевых линий
- d) линий сечений

3. Номер шрифта является

- a) шириной буквы
- b) высотой прописной буквы
- c) высотой строчной буквы
- d) толщиной обводки

4. Масштаб - это расстояние между двумя точками на плоскости

- a) да
- b) нет

5. Буквой R на чертеже обозначается

- a) радиус окружности
- b) диаметр окружности

6. В каких единицах измерения указывают на рабочих чертежах линейные размеры?

- a) мм
- b) см
- c) м
- d) дм

7. Поверхность, образованную при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности, называют

- a) резьбой
- b) цилиндром
- c) конусом
- d) сферой

8. Изображение видимой части поверхности предмета, обращенной к наблюдателю, называют

- a) видом
- b) разрезом
- c) сечением
- d) местным разрезом
- e) наложенным сечением

9. Разрез, служащий для выяснения устройства предмета лишь в отдельном ограниченном месте, называют

- a) - местным
- b) - сложным
- c) - ступенчатым
- d) - ломанным

- e) - простым
10. При одной секущей плоскости разрез, называют
- a) простым
  - b) сложным
  - c) ломанным
  - d) ступенчатым
  - e) выносным
11. При нескольких секущих плоскостях, разрез называют
- a) сложным
  - b) простым
  - c) продольным
  - d) поперечным
  - e) местным
12. Какое изображение детали (предмета) проецируется на фронтальную плоскость проекций?
- a) главный вид
  - b) выносной элемент
  - c) вид слева
  - d) вид сверху
  - e) местный разрез
13. Какое изображение детали (предмета) проецируется на горизонтальную плоскость проекций?
- a) вид сверху
  - b) главный вид
  - c) выносной элемент
  - d) вид слева
  - e) местный разрез
14. Какое изображение детали (предмета) проецируется на профильную плоскость проекций?
- a) - вид слева
  - b) - вид сверху
  - c) - выносной элемент
  - d) - главный вид
  - e) - местный разрез
15. Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета, называется
- a) местным видом
  - b) видом слева
  - c) видом сверху
  - d) местным разрезом
  - e) главным видом
16. Изображение предмета, мысленно рассеченного одной или несколькими плоскостями, называется
- a) разрезом
  - b) местным видом
  - c) видом сверху
  - d) главным видом
  - e) видом слева
17. Разрезы разделяются в зависимости от:
- a) положения секущей плоскости
  - b) габаритных размеров
  - c) количества линий
  - d) толщины линий
  - e) длины линий
18. Изображение предмета (детали), которое получается непосредственно в секущей плоскости, называется
- a) сечением
  - b) местным видом
  - c) видом слева
  - d) видом сверху
  - e) местным разрезом
19. Сечения, которые располагаются вне изображенного предмета, называются
- a) вынесенными

- b) наложенными
- c) продольным
- d) поперечным
- e) местным

20. Сечения, которые совмещаются с соответствующим видом предмета, называются

- a) наложенными
- b) вынесенными
- c) продольными
- d) местными

21. Какое стандартное изделие на разрезах чертежей соединений не рассекается?

- a) -вал
- b) ось
- c) шпилька
- d) шайба
- e) - подшипник

22. Какое количество размеров должно быть представлено на чертеже?

- a) минимальное, но достаточное для изготовления и контроля изделия
- b) максимальное
- c) среднеарифметическое
- d) минимальное

23. Размеры, которые не используются при изготовлении изделия, но облегчают чтение чертежа, называются

- a) справочными
- b) действительными
- c) номинальными
- d) линейными
- e) угловыми

24. Каким знаком (символом) обозначают справочные размеры?

- a) \*
- b) +
- c) x
- d) R

25. Над какой линией проставляют численное значение соответствующего линейного размера?

- a) над размерной
- b) над выносной
- c) над осевой
- d) над центровой
- e) над основной сплошной

26. Как указать размеры нескольких одинаковых элементов изделия (отверстия, фасок и т.д.)?

- a) один раз с указанием количества этих элементов
- b) столько раз сколько элементов
- c) указать только размер одного элемента
- d) указать только количество элементов
- e) размеры не указываются

27. Какие размеры имеет формат А4?

- a) 420x594
- b) 297x420
- c) 594x841
- d) 297x210
- e) 1189x841

28. Какие размеры имеет формат А3?

- a) 297x420
- b) 420x594
- c) 594x841
- d) 297x210
- e) 1189x841

29. Этот масштаб относится к масштабу уменьшения

- a) 1:5
- b) 5:1
- c) 2,5:1
- d) 1:1
- e) 2:1

30. Этот масштаб относится к масштабу увеличения:

- a) 2,5:1
- b) 1:1
- c) 1:2,5
- d) 1:10
- e) 1:2

Ответы: 1 - а), 2 - с), 3 - b), 4 - а), 5 - а), 6 - а), 7 - а), 8 - а), 9 - а), 10 - а), 11 - а), 12 - а), 13 - а), 14 - а), 15 - а), 16 - а), 17 - а), 18 - а), 19 - а), 20 - а), 21 - с), 22 - а), 23 - а), 24 - а), 25 - а), 26 - а), 27 - d), 28 - а), 29 - а), 30 - а).

## 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

### 4.2.1. Экзамен

#### 4.2.1.1. Порядок проведения.

Промежуточная аттестация нацелена на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос(ы)/задание(я) и время на подготовку. Промежуточная аттестация проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

#### 4.2.1.2. Критерии оценивания.

**Баллы в интервале 86-100 % от максимальных, 44-50 баллов ставятся, если обучающийся** продемонстрировал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

**Баллы в интервале 71-85% от максимальных, 36-43 баллов ставятся, если обучающийся** продемонстрировал полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

**Баллы в интервале 56-70% от максимальных, 28-35 баллов ставятся, если обучающийся** продемонстрировал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Баллы в интервале 0-55% от максимальных, 0-27 баллов ставятся, если обучающийся** продемонстрировал значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### 4.2.1.3. Содержание оценочного средства

1. Определение, основные задачи КГ. Сферы применения компьютерной графики.
2. Виды компьютерной графики.
3. Растровая графика.
4. Векторная графика.
5. Фрактальная графика. Основные понятия трехмерной графики.
6. Стандарты и форматы графических данных.
7. Компьютерная графика. Основные принципы представления изображений.
8. Программы растровой графики.
9. Кривая Безье, ее составляющие.
10. Программы векторной графики.
11. 3D-графика.
12. Программы 3D-графики.
13. Представление цвета в компьютерной графике.
14. Цветовые модели в компьютерной графике.
15. Основные форматы графических редакторов (AI, CDR, PSD).
16. Основные форматы графических файлов.

17. Сканирование изображений.
18. Растрирование изображений.
19. Коррекция полноцветных изображений.
20. Настройка резкости изображений.
21. Методы имитации графики в Photoshop: создание карандашного наброска, рисунка углем, карандашом, пером и т.д.
22. Текстовые эффекты.
23. История книгопечатания, создания и развития печатного шрифта.
24. Изобретение И. Гутенберга.
25. Наборная машина Монтип и Линотип.
26. Виды шрифтов и их классификация. Характеристики шрифта.
27. Программные и инструментальные средства работы со шрифтами.
28. Факсимильное издание, факсимильная шрифтовая гарнитура.
29. Критерии качества шрифта.
30. Формат шрифта, виды форматов.
31. PostScript и TrueType форматы.
32. Кодировка шрифта, кодировка в современных шрифтах. Структура шрифтового формата.
33. Растеризация символов.
34. Шрифтовая разметка. Методы разметки символов.
35. Основные понятия и концепции дизайна, его виды.
36. Становление и эволюция дизайна, его место и значение в обществе.
37. Средства работы дизайнера и применение в них информационных технологий.
38. Методика дизайн-проектирования.
39. Основные понятия композиционного построения изображений.
40. Основные способы выделения композиционного центра в черно-белой композиции.
41. Пространственно-перспективное построение сложных графических образов.
42. Виды перспективы, правила построения перспективы на плоскости.
43. Пропорция и ее роль в дизайне.
44. Методика разработки полиграфического проекта, создания обложки книги, рекламного буклета, листовки, и т.д.
45. Файловые форматы для полиграфии.
46. Разработка мультимедиа проекта.
47. Дизайн интерфейса программного продукта.
48. Методы рисования в векторном редакторе.
49. Основные понятия фирменного стиля предприятия (Brandbook), его построение в графическом дизайне.

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Технология и робототехника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

#### Основная литература:

1. Зайцев, Ю. А. Начертательная геометрия : учебное пособие / Ю. А. Зайцев, И. П. Одинокоев, М. К. Решетников ; под ред. Ю. А. Зайцева. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018438-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151388> – Режим доступа: по подписке.
2. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: практикум : учебное пособие / Н.А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 131 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1989227. - ISBN 978-5-16-018375-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2127953> – Режим доступа: по подписке.
3. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: словарь / Н.А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 178 с. — (Библиотека словарей ИНФРА-М). — DOI 10.12737/2151101. - ISBN 978-5-16-020000-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151101> – Режим доступа: по подписке.
4. Сальков, Н. А. Черчение для слушателей подготовительных курсов : учебное пособие / Н.А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 128 с. - ISBN 978-5-16-011473-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170231> – Режим доступа: по подписке.
5. Самостоятельная работа по начертательной геометрии : учебное пособие / составители И. Л. Дульчаева, А. М. Халтуева. — Улан-Удэ : БГУ, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-9793-1957-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/457166> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212579> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Технология и робототехника

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Microsoft office professional plus 2010
2. Kaspersky Endpoint Security для Windows
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»
4. Электронная библиотечная система Издательства «Лань»
5. Электронная библиотечная система «Консультант студента»