

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2021 г.



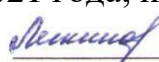
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

по дисциплине

ОП.10 «Компьютерная графика»

специальности

13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)»

Методические указания рассмотрены
на заседании предметной (цикловой)
комиссии общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол № 13
Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению лабораторных работ разработаны в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Компьютерная графика», требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 № 1216 и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электро-технического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

Целью освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов знаний, умений и навыков использования средств информационных технологий в области компьютерной графики и применению данных знаний в их дальнейшей профессиональной деятельности.

При выполнении лабораторных работ студент должен **знать**:

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

При выполнении лабораторных работ студент должен **уметь**:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составить план действия; определить необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).

Содержание лабораторных занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объём лабораторных занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность лабораторной работы - 2 академических часа. Перед проведением лабораторной работы преподавателем организуется инструктаж, а по ее окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению лабораторных работ дисциплины «Компьютерная графика» содержит 5 лабораторных занятий.

Перечень лабораторных работ.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Тема: Типы документов

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема: Типы документов

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

Тема: Типы документов

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

Тема: Особенности объемного моделирования в системе Компас

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Тема: Особенности объемного моделирования в системе Компас

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации. Лабораторные работы включают в себя задания следующих видов:

Выполнение тестовых заданий

Для проверки и последующего анализа своих знаний Вам предлагается пройти тестовые задания. Выбор заданий осуществляется тестирующей системой случайным образом.

Тестовые задания интерактивны. По структуре формирования ответа различают следующие типы заданий:

- тесты восстановления соответствия - предусматривают восстановление соответствия между одинаковыми по величине, но различными по записи числами.
- тесты восстановления порядка - предусматривают расстановку чисел в соответствие с указанным порядком.
- тесты единственного выбора - предусматривают выбор одного правильного ответа из нескольких предложенных вариантов,
- тесты открытого типа - предусматривают ввод текстовых данных.

При вводе ответа необходимо соблюдать следующие правила:

- курсор нужно поместить в окно для ввода,
- вписывать слова нужно без сокращения,
- вписывать числовые выражения нужно без пробелов, строго следуя образцу, приведенному в задании.

Несоблюдение правил выполнения тестов открытого типа приведет к обозначению ответа как неверного.

Перед выполнением задания внимательно прочитайте его формулировку и предлагаемые варианты ответа. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они представлены в тесте. Выбор правильных ответов осуществляется путем выбора правильных ответов из списка.

Тестовые задания оцениваются в баллах. Все вопросы имеют свое балльное значение, что определяется, в первую очередь, сложностью самого вопроса.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов. По завершении тестирования баллы суммируются.

После выполнения тестовых заданий обязательно сохраните Ваши ответы и предоставьте их учителю.

Создание презентаций

ПРАВИЛА ПОСТРОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ.

Правило 1. Содержание должно быть структурировано.

Содержание презентации должно быть четко структурировано: каждый новый слайд должен логически вытекать из предыдущего и одновременно

подготавливать появление следующего. Лучший способ проверить, правильно ли построена презентация, — быстро прочитать только заголовки. Если после этого станет ясно, о чем презентация — значит, структура построена верно.

Правило 2. Краткость — сестра убедительности.

После того как содержание презентации собрано, с ним следует аккуратно поработать, сократив его насколько возможно. Оптимальным объемом презентации считается 24 традиционных слайда, если презентация уместается в 16 слайдов — еще лучше, ну а 12 и менее слайдов — это то, что редко встречается и крепко запоминается. В среднем, один слайд - это 1,5 минуты выступления.

ПРАВИЛА СОЗДАНИЯ СЛАЙДОВ.

Правило 1. Думать о зрителе.

При разработке формы презентации всегда следует думать о том, как зритель ее будет видеть. В первую очередь нужно решить, где зрители будут смотреть вашу презентацию: на бумаге, экране монитора или на большом экране с помощью проектора. На конкурс вы создаете презентации для экрана монитора! И возможно, вашу презентацию захотят распечатать. Это следует учитывать при выборе размера и цвета шрифтов.

Правило 2. Последовательность и единство оформления.

Все однотипные элементы должны всегда быть в одном месте: если зритель знает, где ждать заголовков, а где график, он лучше схватывает суть дела. Заголовок — всегда в одном месте экрана. График — всегда в одном месте экрана. И т.д. Однотипные подписи — одинакового цвета и размера. И т.д.

Правило 3. Нет тексту!

«Нет» любому тексту, кроме абсолютно необходимого. Читать страницу за страницей и запоминать текст совсем непросто. Количество текста на слайдах должно составить не более 35% от всего содержимого слайдов. Весь ненужный текст следует оставить либо для устного выступления (для текста доклада, т.к. у нас заочная конференция), либо заменить его графиками, картинками и т.д.

ВАЖНЫЕ ЗАПРЕТЫ.

1. Изображения и текст на слайдах не должны быть мелкими (даже если презентация готовится для экрана).

2. Если презентация будет цветной, то следует избегать ярких, так называемых чистых тонов — алого, ярко-синего, зеленого, фиолетового (они режут глаз). Такие краски следует зарезервировать для выделения действительно ключевых моментов, а для рядовых изображений использовать пастельные тона и контрастные сочетания цветов шрифта и фона.

3. Пестрота на экране (больше четырех цветов одновременно).

4. Самый главный запрет - спецэффекты. Анимации наподобие вращающихся заголовков, переворачивающихся слайдов, любые звуки - все это лишь отвлекает слушателей и необоснованно растягивает время презентации.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ВЫСТУПЛЕНИЯ.

Презентация состоит из двух частей: демонстрация слайдов и сопровождение их текстом. Слайды — поддержка выступления, а не наоборот. Очень часто докладчик вместо выступления просто зачитывает текст на слайдах. Таких ораторов слушатели не уважают, текст они могут и сами

прочитать.

Именно поэтому на конкурс мы обязательно требуем ТЕКСТ ДОКЛАДА.

Правило 1. Стройте выступление на аргументах, а не на слайдах.

Если презентация сделана правильно и текст хорошо сбалансирован другими визуальными элементами, то все равно не следует вести свою аудиторию по презентации, как экскурсовод туристов: «посмотрите налево, посмотрите направо». Презентер должен вести аудиторию не от слайда к слайду, а от тезиса к аргументу, от аргумента к примеру, от вывода к выводу. Нельзя говорить «перейдем на страницу 7», надо — «как именно мы решаем эту проблему, рассказывается на слайде 7». Нельзя говорить «посмотрите на следующий слайд», надо «и что же из этого следует? А вот что!» - и показываем слайд.

Правило 2. Готовьтесь к выступлению.

Выступление должно быть подготовлено, прорепетировано и отхронометрировано (подогнано под временные рамки).

Правило 3. Помните, что аудитория — это живые люди. Позволяйте себе эмоции.

Позволяйте себе в тексте восклицательные знаки. Текст вовсе не должен быть сухим! Вы не диктор ТВ, вы живой человек, который свято верит в то, о чем он рассказывает

Работа за компьютером

При любой работе должны соблюдаться определённые правила поведения и безопасности, чтобы сохранить своё здоровье и уберечься от возможных травм или каких-либо заболеваний. Профилактика лучше лечения, поэтому правила работы за компьютером необходимо знать всем, ведь мы всё больше и больше времени проводим именно за компьютером — за ним сидим на работе, и за ним же сидим дома.

Памятка ниже будет весьма полезна для людей всех возрастных категорий, чья жизнь или работа напрямую связана с ПК и на компьютере приходится долго и часто работать.

1. Сидите прямо.
2. Вам должно быть удобно. Но это не значит, что надо подгибать ноги под себя или класть ногу на ногу, сутулиться. Этого делать НЕЛЬЗЯ!
3. Верхняя часть монитора должна быть расположена на уровне глаз или чуть ниже, а нижняя чуть ближе к Вам.
4. Расстояние между монитором и глазами должно быть 45-75 см.
5. Освещение должно падать так же как и при писании с левой стороны, свет не должен быть сильно ярким или тусклым.
6. Не забывайте моргать, при моргании глаз омывается слёзной жидкостью и не пересыхает, а пересыхание глаза вредит зрению.
7. Периодически необходима зарядка для глаз, которую можно делать и на работе, и дома.
8. Каждый час работы за компьютером делайте перерыв на 15-20 минут.
9. Можете купить специальные очки для работы за ПК, их можно найти в каждой оптике.

10. Если Вы устали, началось чувство сонливости или тяжести в глазах, Вы не должны продолжать работу!

11. Обязательно каждый день надо проветривать комнату, вытирать пыль, влажная уборка только на пользу пойдёт.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Тема: Типы документов. Трехмерные преобразования и получение проекций.

Цель: освоить основы геометрического и компьютерного моделирования в САПР «КОМПАС».

Оборудование: Справочный материал, карточки с заданиями

Справочный материал: 1,2.

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку

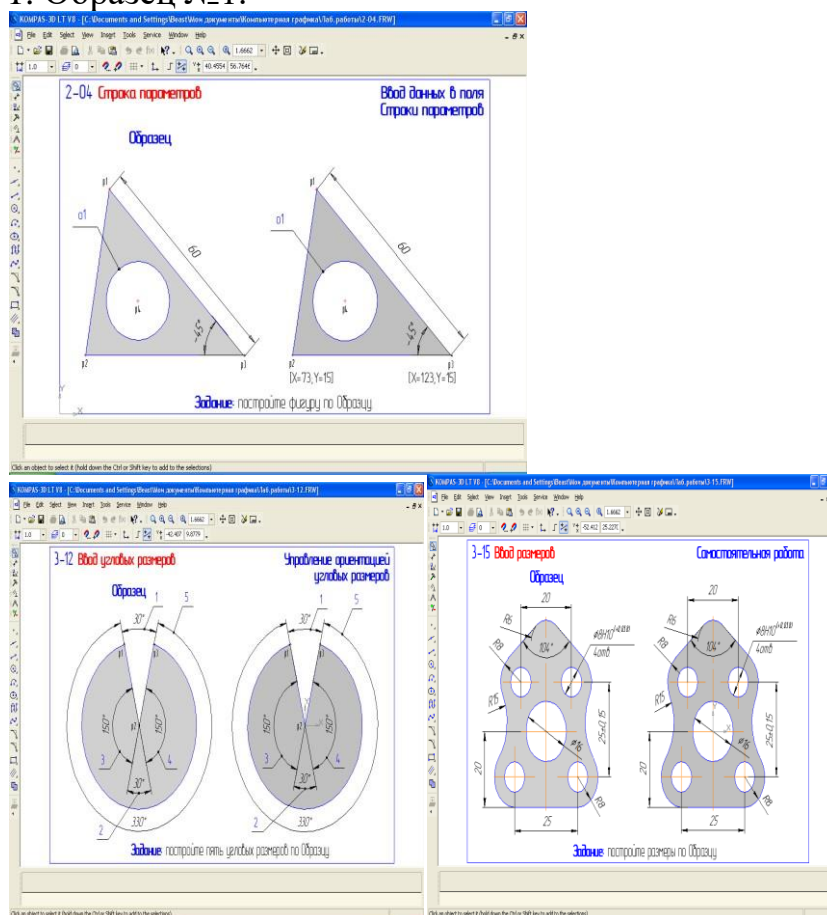
2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

ЗАДАНИЕ 1

С помощью САПР «КОМПАС» выполнить задания по образцу, используя панели инструментов «Геометрические объекты», «Размеры» и т.д.

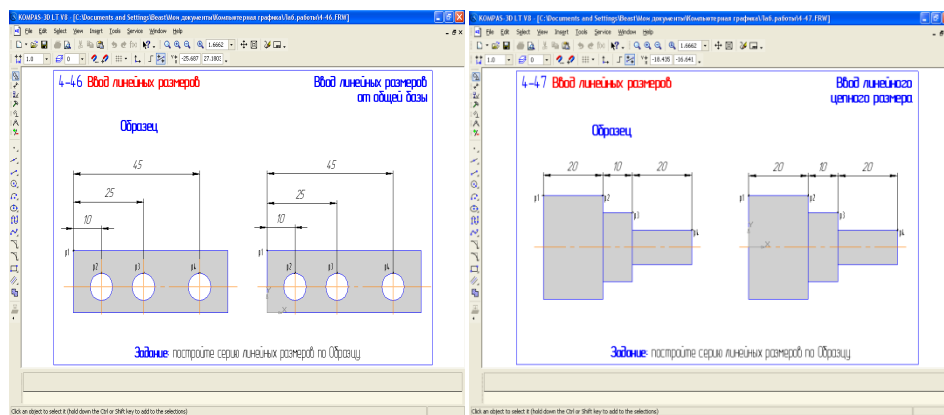
1. Образец №1.



3. Образец №3.

2.

Образец №2.



4. Образец №4.

5.

Образец №5.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить теоретические сведения по теме.
2. Выполнить задания с помощью ПК.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать преподавателю в соответствии с графиком.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема: Типы документов. Трехмерные преобразования и получение проекций.

Цель: освоить основы геометрического и компьютерного моделирования в САПР «КОМПАС».

Оборудование: Справочный материал, карточки с заданиями

Справочный материал: 1,2.

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку

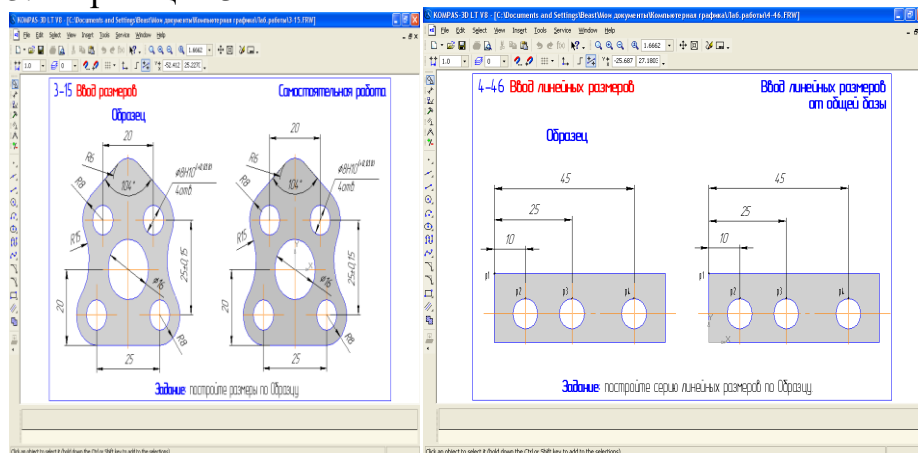
2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

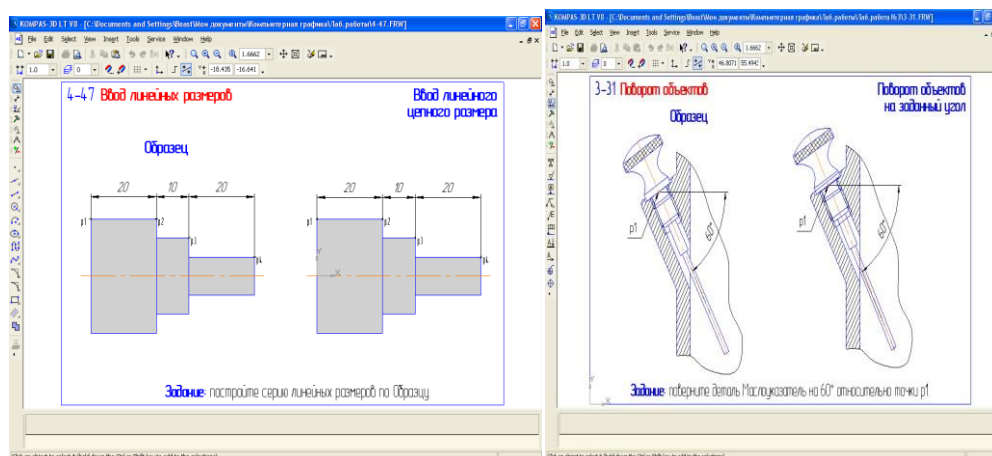
ЗАДАНИЕ 1

С помощью САПР «КОМПАС» выполнить задания по образцу, используя панели инструментов «Геометрические объекты», «Размеры» и т.д.

3. Образец №3.

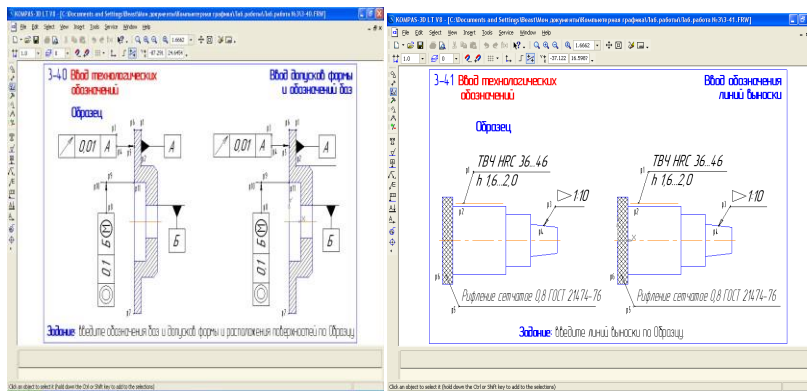


4. Образец №4.



6. Образец №6

5. Образец



8. Образец №8. .

7.

Образец №7.

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить теоретические сведения по теме.
2. Выполнить задания с помощью ПК.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать преподавателю в соответствии с графиком.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

Тема: Типы документов. Трехмерные преобразования и получение проекций.

Цель: освоить основы геометрического и компьютерного моделирования в САПР «КОМПАС».

Оборудование: Справочный материал, карточки с заданиями

Справочный материал: 1,2.

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку

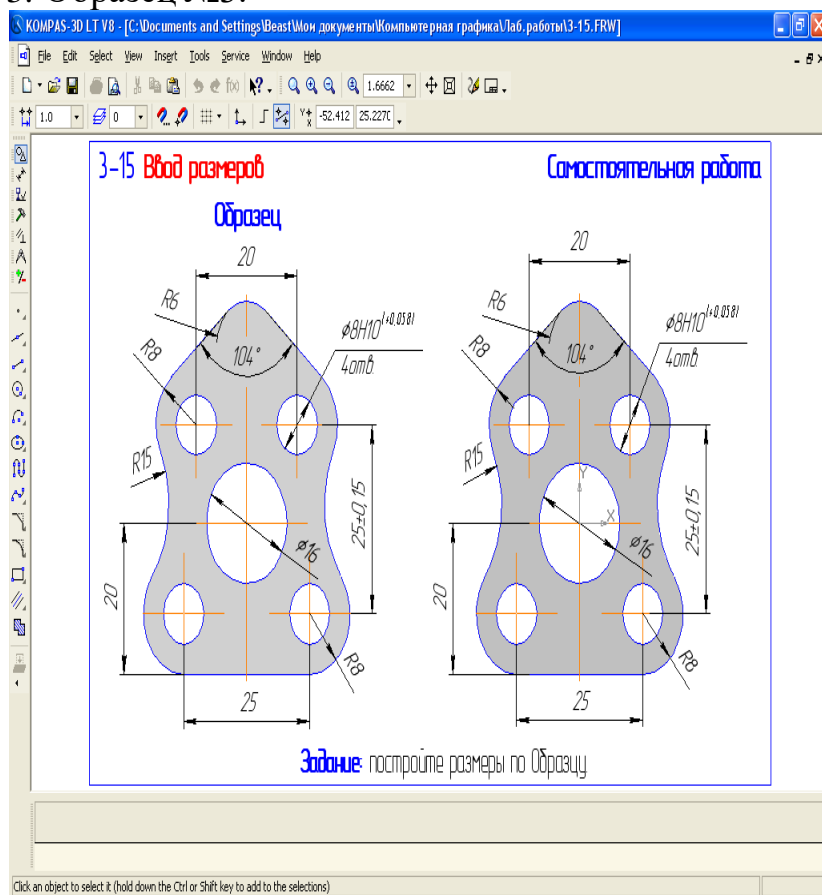
2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

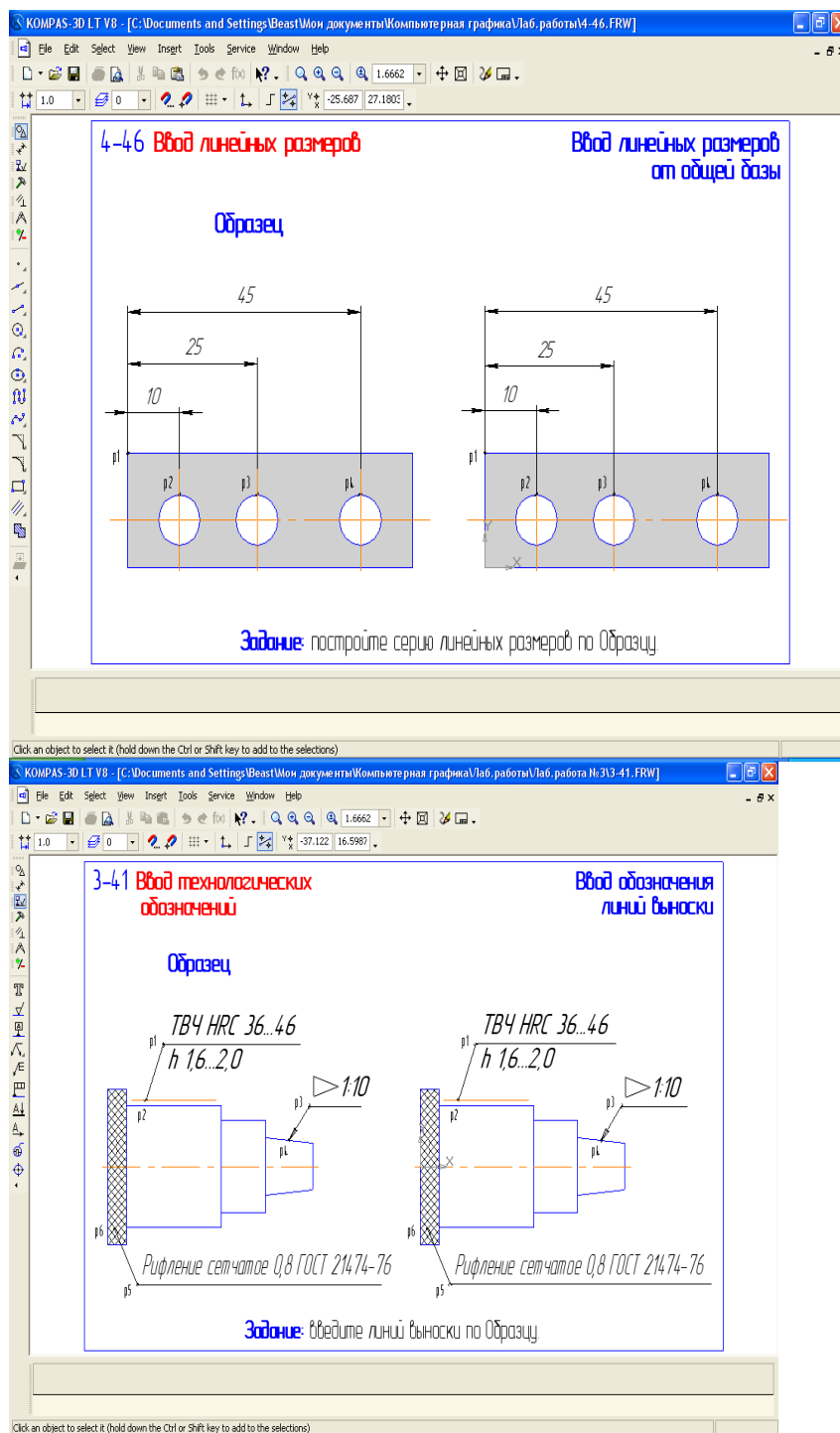
ЗАДАНИЕ 1

С помощью САПР «КОМПАС» выполнить задания по образцу, используя панели инструментов «Геометрические объекты», «Размеры» и т.д.

3. Образец №3.



4. Образец №4.



Порядок выполнения лабораторной работы:

4. Изучить теоретические сведения по теме.
5. Выполнить задания с помощью ПК.
6. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать преподавателю в соответствии с графиком.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

Тема: Особенности объемного моделирования в системе Компас.
Построение трехмерных сцен.

Цель: освоить основы 3D-моделирования в САПР «КОМПАС».

Оборудование: Справочный материал , карточки с заданиями

Справочный материал: 1,2.

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку

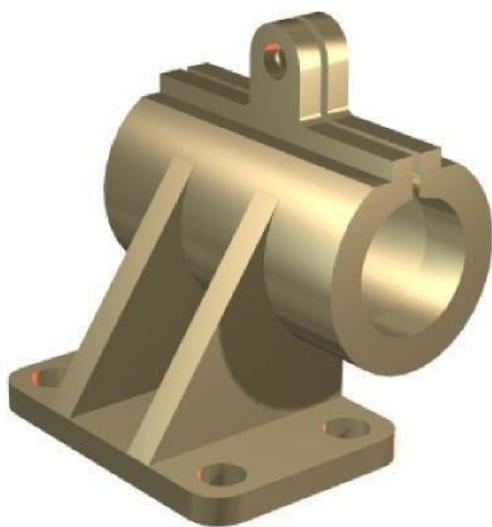
2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

ЗАДАНИЕ 1

С помощью САПР «КОМПАС» 3D-модели по образцу, используя краткие теоретические сведения и справочную систему САПР «КОМПАС».

1. Образец №1.



Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Изучить теоретические сведения по теме.
2. Выполнить задания с помощью ПК.
3. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать преподавателю в соответствии с графиком.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5

Тема: Особенности объемного моделирования в системе Компас.
Построение трехмерных сцен.

Цель: освоить основы 3D-моделирования в САПР «КОМПАС».

Оборудование: Справочный материал, карточки с заданиями

Справочный материал: 1,2.

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку

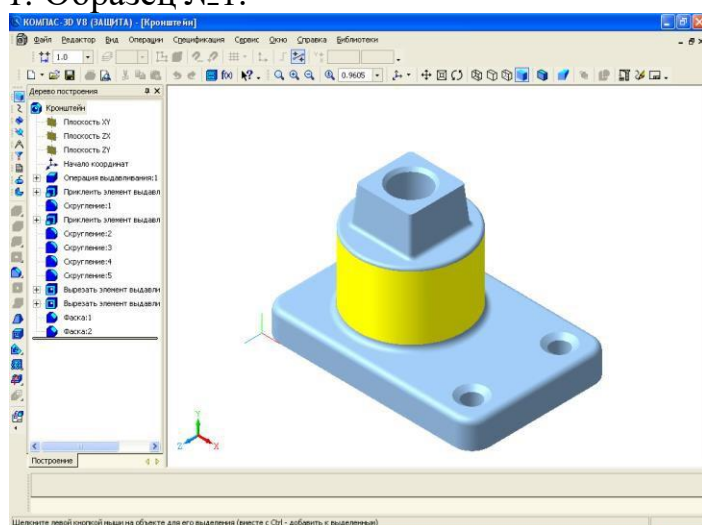
2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

ЗАДАНИЕ 1

С помощью САПР «КОМПАС» 3D-модели по образцу, используя краткие теоретические сведения и справочную систему САПР «КОМПАС».

1. Образец №1.



Порядок выполнения лабораторной работы:

4. Изучить теоретические сведения по теме.
5. Выполнить задания с помощью ПК.
6. Оформить отчет по лабораторной работе и сдать преподавателю в соответствии с графиком.

Информационное обеспечение обучения

Печатные и электронные издания

Основные учебные издания:

1. Куликов, А. И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики учебное пособие для СПО / А. И. Куликов, Т. Э. Овчинникова. - Саратов: Профобразование, 2021. — 230 с. — ISBN 978-5-4488-0989-7.-Текст: электронный

// Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102182>

2. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 258 с. — ISBN 978-5-4488-1188-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106619>

3. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106615>

Дополнительные учебные издания:

4. Компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. А. Ваншина, М. А. Егорова, С. И. Павлов, Ю. В. Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 206с. — ISBN 978-5-4488-0720-6. — Текст: электронный //Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91878>

Интернет ресурсы

5. <http://graphics.sc.msu.su/courses/cg02b/>
6. <http://www.opengl.org>
7. <http://opengl.org.ru>

Электронно-библиотечная система:

- 8.ЭБС «elibrary», ООО «РУНЭБ»
- 9.ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»\
10. ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»
11. ЭБС «PROФобразование»
- 12.ЭБС «Book.ru»