

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка.....	3
2	Цель и задачи обучения.....	4
3	Планируемые результаты обучения.....	4
4	Термины, определения.....	5
5	Учебный план.....	5
6	Календарный учебный график.....	7
7	Содержание разделов.....	7
8	Организационно-педагогические условия.....	13
8.1	Организационно-педагогические условия аудиторного обучения	13
9	Требования к аттестации.....	14
10	Фонд оценочных средств.....	14
11	Список литературы.....	14
	Приложение	15

1. Пояснительная записка

Реализация программы повышения квалификации «КОМПАС - ГРАФИК 3D LT V15» осуществляется ГБПОУ «Коркинский горно-строительный техникум» на основе Лицензии на осуществление образовательной деятельности серии 74Л02 № 0000736 рег. № 11604 от 12 августа 2015 г., срок действия лицензии бессрочно.

Содержание курса определяется настоящей образовательной программой, разработанной и утвержденной организацией.

К освоению данной дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие или получающие высшее образование или среднее профессиональное образование.

Реализация программы повышения квалификации направлена на получение новых компетенций в области использования систем автоматизированного проектирования (САПР) при оформлении чертежей.

Программа предназначена для студентов 2-го курса, обучающихся по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Нормативный объем трудоемкости программы - 66 ак.ч., итоговая аттестация не предусмотрена.

Образовательная деятельность слушателей при освоении программы предусматривает следующие виды учебных занятий: лекционные и практические занятия, работа со справочным материалом, с библиотекой, с инструкциями по выполнению практических заданий, нормативной документацией. При реализации программы академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу выдаются документы о квалификации: удостоверение о повышении квалификации.

При успешном освоении данной программы повышения квалификации, в качестве модуля она может быть зачтена при освоении другой дополнитель-

ной профессиональной программы, учебный план которой содержит аналогичный модуль.

Программа разработана с учетом:

- положений Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г;
- приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

2. Цель и задачи обучения

Целью курса является формирование у слушателей необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих развить компетенции по использованию САПР при оформлении чертежей.

Задачи обучения:

1. Использовать различные команды при оформлении чертежа.
2. Применять определенные методики при построении чертежа, например построение графических образов с помощью слоев или вспомогательных линий.
3. Использовать различные методики построения трехмерных моделей деталей и моделей сборочных единиц.
4. Уделять особое место использованию параметризации при создании трехмерных моделей.

3. Планируемые результаты обучения

По окончании обучения по программе слушатель должен знать:

- основные понятия чертежно-конструкторской системы КОМПАС-График;
- функционал системы, обеспечивающий быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов.

слушатель должен уметь:

- использовать основные возможности системы;

- применять разнообразные способы и режимы построения графических объектов;
- использовать привязки и вспомогательные построения для быстрого и точного черчения;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- создавать спецификации в ручном и полуавтоматическом режимах;
- использовать основные справочники и библиотеки;
- выводить документы на печать.

В результате освоения курса слушатель должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

1. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.
2. Выполнять требования нормативно-технической документации.
3. Использовать различные методики построения трехмерных моделей деталей и моделей сборочных единиц.

4. Термины, определения

В настоящем учебно-методическом документе применяются следующие термины с соответствующими определениями: функционал системы, графические объекты, глобальные и локальные привязки, справочники и библиотеки.

5. Учебный план

«КОМПАС - ГРАФИК 3D LT V15»

Категория обучающихся – студенты 2-го курса

Трудоемкость - 66 ак.ч.

Форма обучения – очная. Режим занятий – 2 часа в неделю

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	В том числе		Профессиональные компетенции
			Лекции	Практические занятия	
1.	Введение	2		2	1 2 3
2.	Общие сведения о системе. Интерфейс программы	2		2	
3.	Раздел 1 Основные приемы создания геометрических объектов	38		38	
4.	Тема 1.1 Объекты. Принципы ввода объектов	4		4	
5.	Тема 1.2 Глобальные и локальные привязки	2		2	
6.	Тема 1.3 Выделение объектов	2		2	
7.	Тема 1.4 Фаски и скругления	2		2	
8.	Тема 1.5 Размеры. Простановка размеров	4		4	
9.	Создание и оформление чертежей	2		2	
10.	Тема 1.6 Штриховка и заливка объектов	2		2	
11.	Тема 1.7 Редактирование объектов	4		4	
12.	Создание и оформление чертежей	4		4	
13.	Тема 1.8 Сплаины	2		2	
14.	Тема 1.9 Виды и слои	6		6	
15.	Создание и выполнение чертежей	4		4	
16.	Раздел 2 Объемное моделирование	26		26	
17.	Тема 2.1 Геометрические тела. Операция выдавливания.	4		4	
18.	Создание детали и оформление чертежа	4		4	
19.	Тема 2.2 Тела вращения. Операция вращения	2		2	
20.	Создание вала и оформление чертежа	4		4	
21.	Тема 2.3 Тела. Кинематическая операция	2		2	
22.	Создание модели и оформление чертежа	2		2	
23.	Тема 2.4 Тела. Сечения	2		2	
24.	Создание модели, оформление разреза.	2		2	
25.	Тема 2.5 Сборочные чертежи	2		2	
26.	Создание сборки и оформление сборочного чертежа	2		2	
	Итого:	66		66	-

6. Календарный учебный график

Аудиторное обучение производится в соответствии с расписанием группы. Календарный график обучения конкретного слушателя составляется после заключения договора на обучение (Приложение).

7. Содержание разделов

Введение

Общие сведения о системе. Интерфейс программы. Назначение системы и ее возможности. Запуск системы. Основные элементы интерфейса. Меню и панели инструментов. Управление инструментальными панелями. Единицы измерений и системы координат. Открытие существующих документов. Основные типы документов. Открытие нескольких документов. Понятие текущего документа. Управление окнами документов. Управление масштабom и сдвигом изображения. Сохранение и закрытие документов. Завершение сеанса работы системы. Компактная панель и инструментальные панели. Запуск и отмена команд.

Раздел 1. Основные приемы создания геометрических объектов

Тема 1.1 Объекты. Принципы ввода объектов

Ввод отрезков. Построение окружностей. Построение дуг. Построение прямоугольников. Построение эллипсов. Построение эквидистанты, волнистой линии и линии разрыва с изломом. Штриховка и заливка областей. Тексты на чертеже. Таблицы. Шаблоны текстов. Технические требования на чертеже.

Слушатель должен знать:

- объекты, используемые в системе;
- способы построения объектов.

Слушатель должен уметь:

- использовать разнообразные способы и режимы построения графических примитивов;
- использовать расширенные команды.

Тема 1.2 Глобальные и локальные привязки

Использование глобальных привязок. Привязки, в меню кнопки команды выбора привязок. Использование локальных привязок. Отличия от глобальных. Использование клавиатурных привязок. Использование прямоугольной сетки. Параметры сетки. Использование изометрической сетки. Другие настройки: цвет, линии вместо точек.

Слушатель должен знать:

- настройку параметров сетки;
- назначение и виды привязок.

Слушатель должен уметь:

- настраивать сетку;
- использовать привязки и вспомогательные построения для быстрого и точного черчения.

Тема 1.3 Выделение объектов

Выделение объектов мышью. Отмена выделения. Панель Выделение (то же, что и меню Выделение). Команда Выделить объект указанием. Выделение объектов с помощью прямоугольной рамки. Команда Выделить рамкой. Отмена выделения рамкой. Выделение объектов справа –налево текущей рамкой. Выделение объектов командой Выделить текущей ломаной. Команда Выделить прежний список. Выделение объектов командой Расширенное выделение.

Слушатель должен знать:

- назначение команды Выделить;
- способы выделения объектов.

Слушатель должен уметь:

- использовать различные способы выделения объектов для быстрого их редактирования.

Тема 1.4 Фаски и скругления

Построение фасок по катету и углу. Построение фасок по двум катетам. Построение фасок с усечением объектов. Построение фасок. Построение

скруглений (полная аналогия с фасками, управление усечением объектов, дорисовать тонкие линии).

Слушатель должен знать:

- конструктивные элементы деталей;
- способы построения конструктивных элементов объектов.

Слушатель должен уметь:

– использовать различные способы построения фасок, скруглений для быстрого и точного черчения.

Тема 1.5 Размеры. Простановка размеров

Панель Размеры. Ввод простых линейных размеров. Управление ориентацией размеров. Ввод линейных размеров с управлением размерной надписью (кавалитет, отклонения – автоматически). Ввод линейных размеров с заданием параметров (Вкладка Параметры Панели свойств: текст на полке, вручную, тип стрелки, зазор). Построение угловых размеров способами по 3-м точкам, по 2-м точкам и отрезку. Ввод диаметральных размеров (параметры, размерная линия полная или с обрывом).

Слушатель должен знать:

- типы размеров.
- правила нанесения размеров на чертежах.

Слушатель должен уметь:

- проставлять размеры на чертежах деталей;
- выводить документы на печать.

Тема 1.6 Штриховка и заливка объектов

Штриховка. Задание границы – указание точки внутри областей. Задание параметров штриховки: стиль, шаг, угол. Команда «Заливка». Градиентные заливки: радиальная, квадратная, коническая и т.д. Штриховка областей с построением области штриховки. Штриховка областей ручным рисованием границ. Управление параметрами штриховки (изменение шага и угла наклона штриховки) Штриховка Область, Полоса, Расположение, Тип заполнения.

Слушатель должен знать:

- виды штриховки;

Слушатель должен уметь:

- управлять параметрами штриховки и заливки;
- использовать автоматический и ручной способ заливки;
- выводить документы на печать.

Тема 1.7 Редактирование объектов

Редактирование объектов путем изменения их параметров. Редактирование объектов перемещением управляющих узелков (просто цепляем узелок и тянем). Панель Редактирование. Копирование объектов. Способы копирования. Симметрия объектов. Усечение объектов и другие операции. Создание и оформление чертежей

Слушатель должен знать:

- способы редактирования объектов.

Слушатель должен уметь:

- выполнять операции копирования;
- использовать деформацию сдвигом;
- выполнять симметрию объектов;
- усекать объекты.

Тема 1.8 Сплаины

Построение эквидистанты к кривой. Построение незамкнутой эквидистанты по стрелке. Построение мультилинии. Построение линии разрыва при помощи команды Ввод кривой Безье. Преобразование в NURBS.

Слушатель должен знать:

- способы построения и редактирования объектов.

Слушатель должен уметь:

- применять эквидистанты к кривой;
- использовать мультилинии в чертежах;
- выполнять преобразование в NURBS.

Тема 1.9 Виды и слои

Виды текущего документа. Менеджер документа Переключение между видами (выбор из списка, Состояние видов). Изменение состояния вида. Возможные состояния: текущий (только один), активный (могут быть несколько), фоновый, погашенный. Изменение параметров вида (масштаб, угол поворота). Перемещение видов и компоновка чертежа. Использование видов. Использование слоёв. Создание и выполнение чертежей

Слушатель должен знать:

- понятия компоновки, масштаба чертежа;
- назначение и использование видов и слоев.

Слушатель должен уметь:

- использовать виды и слои;
- применять масштабы и выполнять компоновку чертежа;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- выводить документы на печать.

Раздел 2. Объемное моделирование

Тема 2.1 Геометрические тела. Операция выдавливания

Основные термины модели (грань, ребро, вершина). Создание эскиза тела. Способы выдавливания. Тонкая стенка. Ребро жесткости. Построение фасок, скруглений. Создание детали и оформление чертежа с применением разреза.

Слушатель должен знать:

- базовые объемные операции;
- алгоритм создания моделей.

Слушатель должен уметь:

- создавать модели, с применением операции выдавливания;
- использовать библиотеки;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- выводить документы на печать.

Тема 2.2 Тела вращения. Операция вращения

Создание эскиза тела вращения. Создание тела вращения. Построение касательной плоскости. Работа с библиотекой канавок (пазы и бобышки). Использование библиотеки эскизов. Создание центровых отверстий. Изменение значений размеров. Построение фасок. Создание вала и оформление чертежа с применением сечений.

Слушатель должен знать:

- базовые объемные операции;
- алгоритм создания моделей.

Слушатель должен уметь:

- создавать модели, с применением операции вращения;
- использовать библиотеки;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- выводить документы на печать.

Тема 2.3 Тела. Кинематическая операция

Создание эскиза сечения. Пространственные ломаные, кривые. Редактирование, таблица параметров вершин. Создание кинематического элемента. Построение фасок и скруглений. Создание модели и оформление чертежа с применением разрезов.

Слушатель должен знать:

- базовые объемные операции;
- алгоритм создания моделей.

Слушатель должен уметь:

- создавать модели, с применением кинематической операции;
- использовать библиотеки;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- выводить документы на печать.

Тема 2.4 Тела. Сечения

Операция по сечениям. Создание смещенных плоскостей, эскиза сечений. Использование библиотеки эскизов. Построение фасок и скруглений. Создание модели и оформление чертежа с применением разрезов.

Слушатель должен знать:

- базовые объемные операции;
- алгоритм создания моделей.

Слушатель должен уметь:

- создавать модели, с применением операции по сечениям;
- использовать библиотеки;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- выводить документы на печать.

Тема 2.5 Сборочные чертежи

Сборочные чертежи, спецификации. Создание комплекта конструкторских документов. Простановка позиционных линий - выносок. Создание объектов спецификации в ручном и полуавтоматическом режиме. Просмотр и редактирование спецификации.

Слушатель должен знать:

- правила оформления сборочных чертежей;
- назначение и требования к оформлению спецификации.

Слушатель должен уметь:

- оформлять сборочные чертежи;
- создавать спецификации в ручном и полуавтоматическом режимах;
- использовать основные справочники и библиотеки;
- создавать, настраивать и оформлять чертежи;
- выводить документы на печать.

8. Организационно-педагогические условия

8.1 Организационно-педагогические условия аудиторного обучения

Для организации аудиторного обучения необходимы:

учебная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала, пакет раздаточных материалов для слушателей, включающий: варианты заданий по темам.

Реализация программы основана на применении коллаборативного (совместного) обучения как наиболее эффективного способа обучения сообществ практики в рамках повышения квалификации. Применение активных методов обучения в группе слушателей одной профессиональной принадлежности создает условия для достижения наиболее высоких результатов обучения в короткие сроки.

При этом используются различные методики и формы организации учебной работы слушателей:

Теоретическое обучение (ведущее лицо - преподаватель):

- лекция.

Индивидуальный практикум (ведущее лицо - слушатель):

- выполнение упражнений и практической работы;
- работа со справочной системой;
- использование библиотеки;
- индивидуальные консультации.

Контроль:

- текущий контроль (выполнение практического задания);
- промежуточный контроль (выполнение практического задания по варианту).

9. Требования к аттестации

Итоговая аттестация по курсу не предусмотрена.

10. Фонд оценочных средств

Оценочные средства - это база вариантов практических заданий, представленная в Приложении к настоящей Образовательной программе.

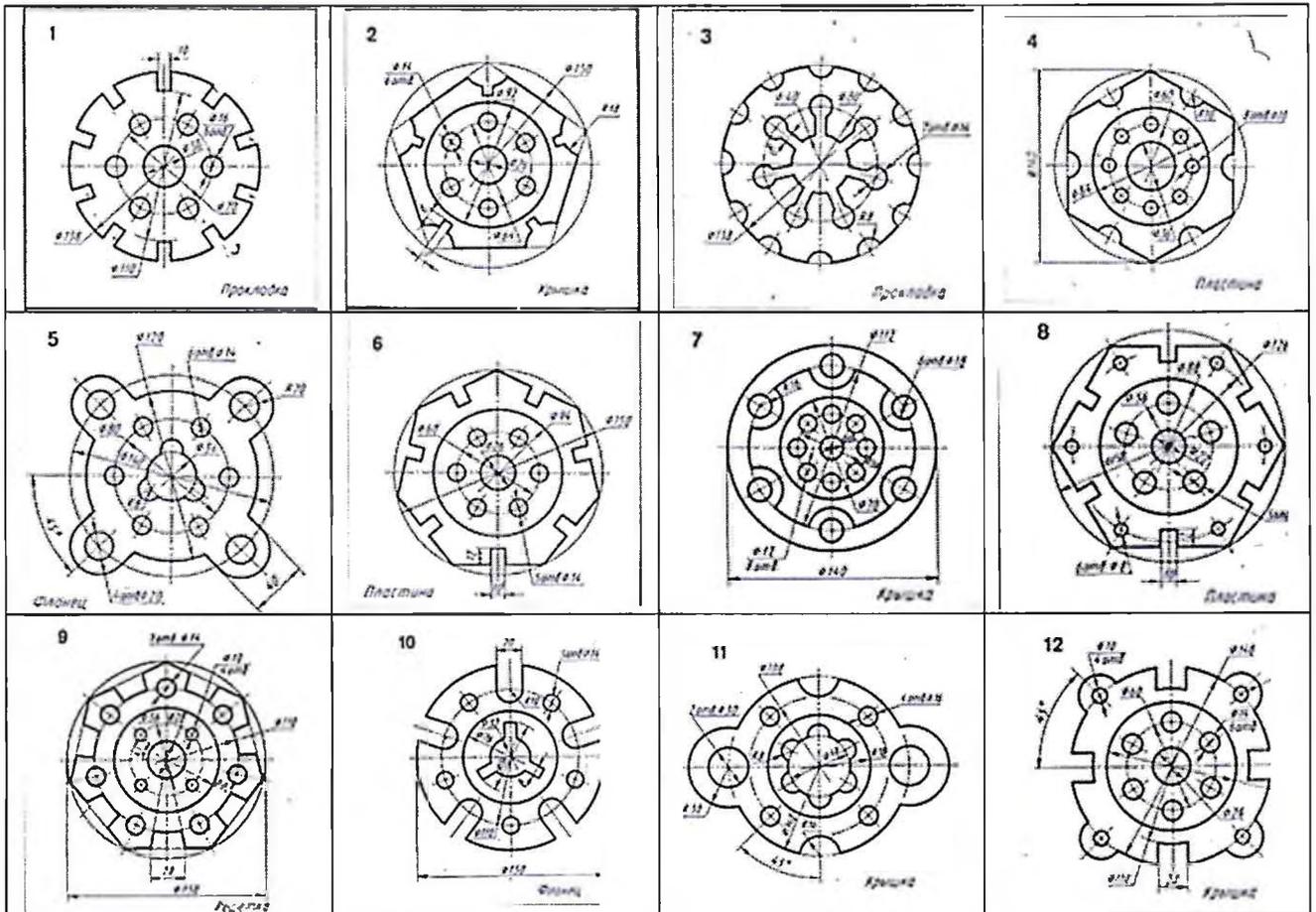
11.Список литературы, интернет-ресурсы

Руководство пользователя Компас 3D-v15

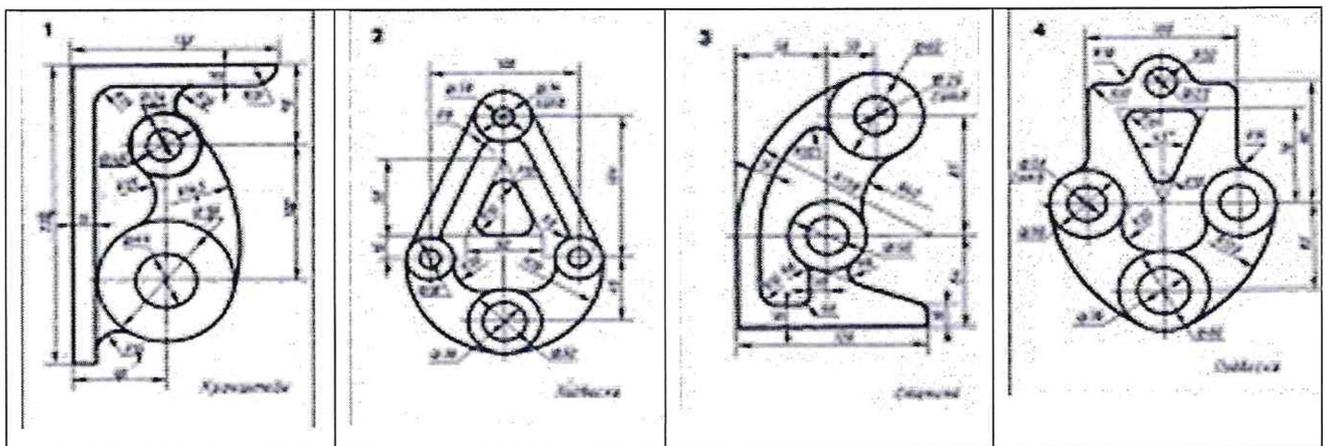
http://edu.ascon.ru/source/info_materials/kompas_v15/Tut_3D.pdf

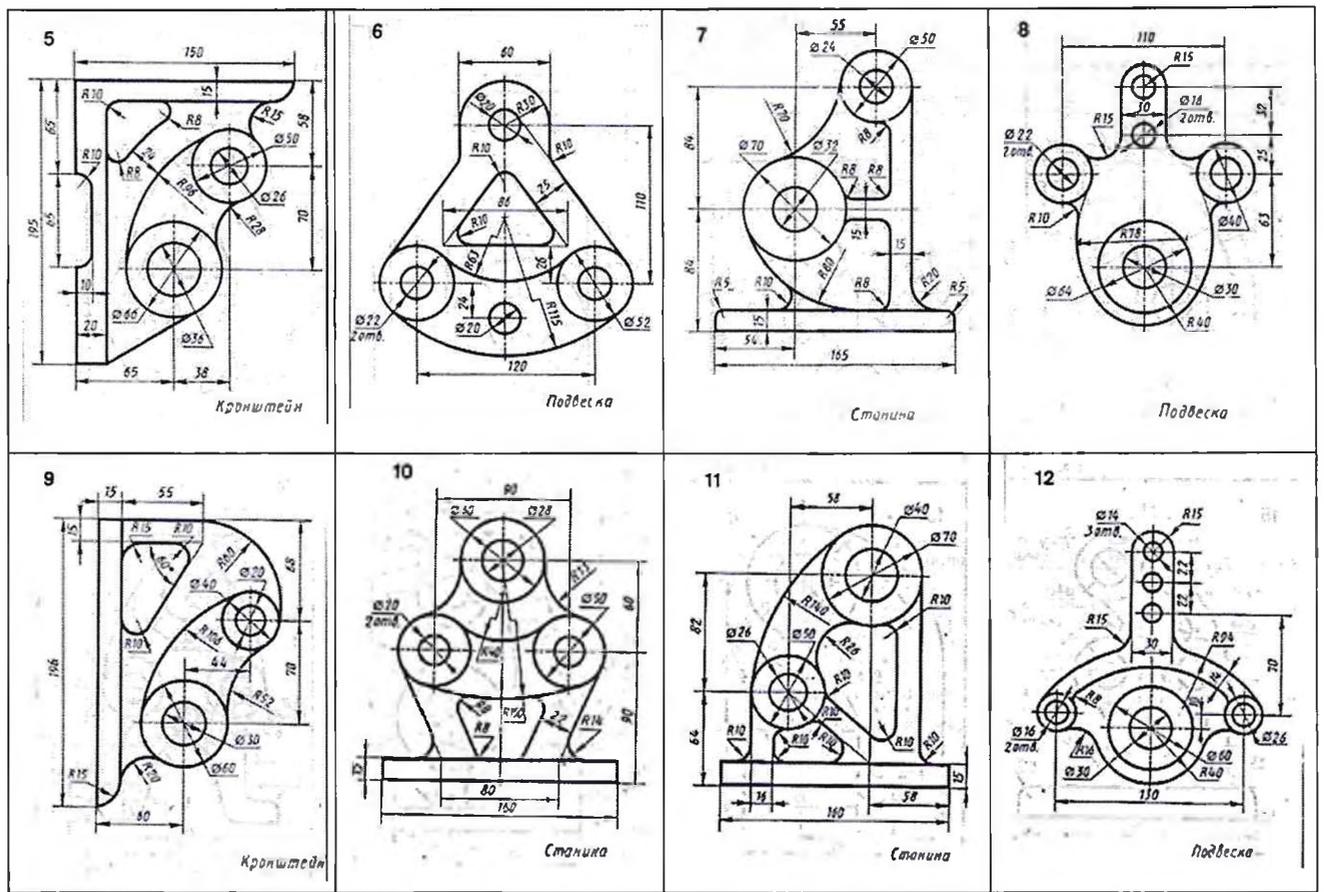
Приложение

Варианты заданий_ Деление окружности

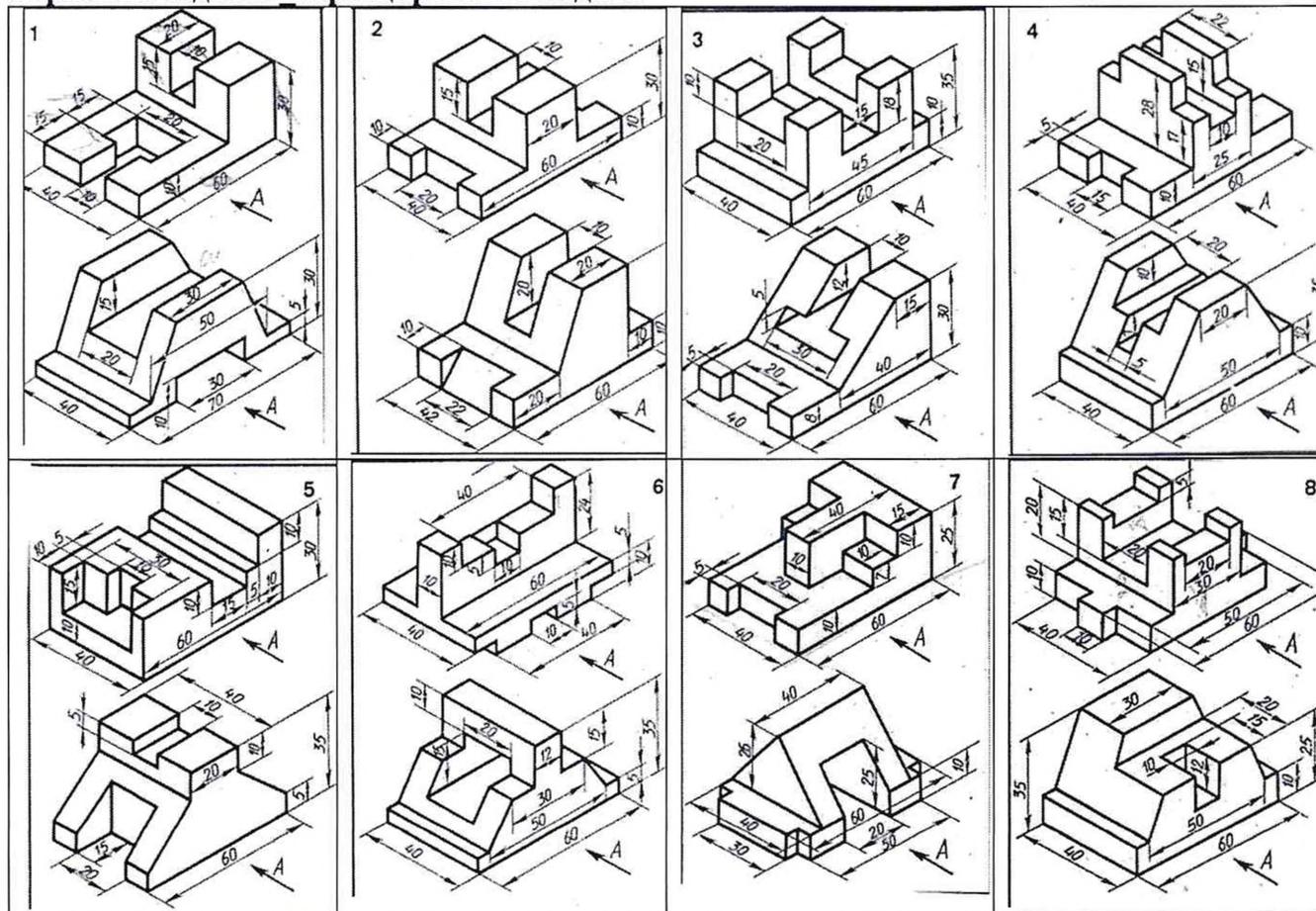


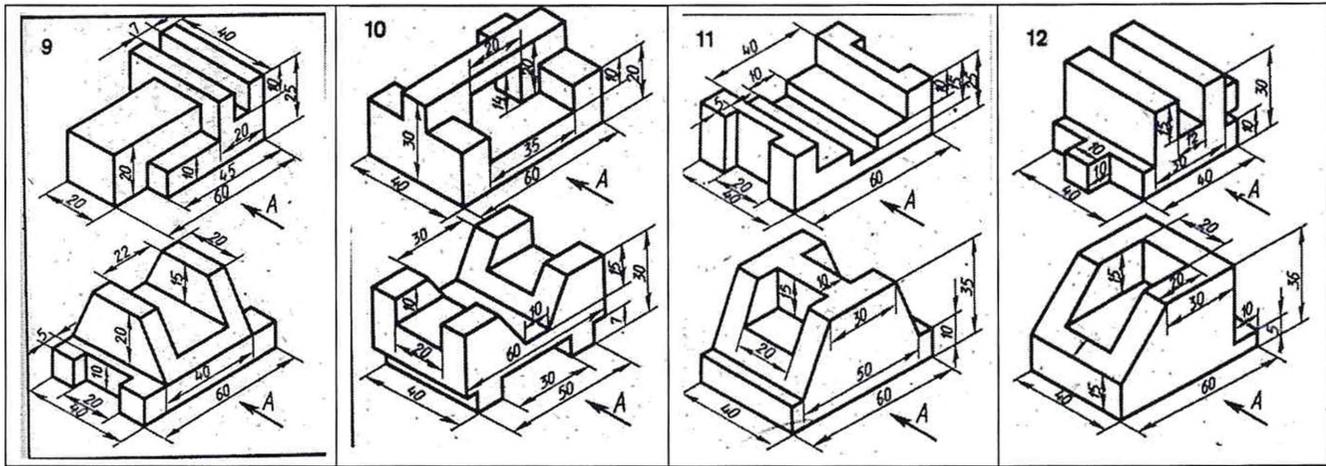
Варианты заданий_ Сопряжение



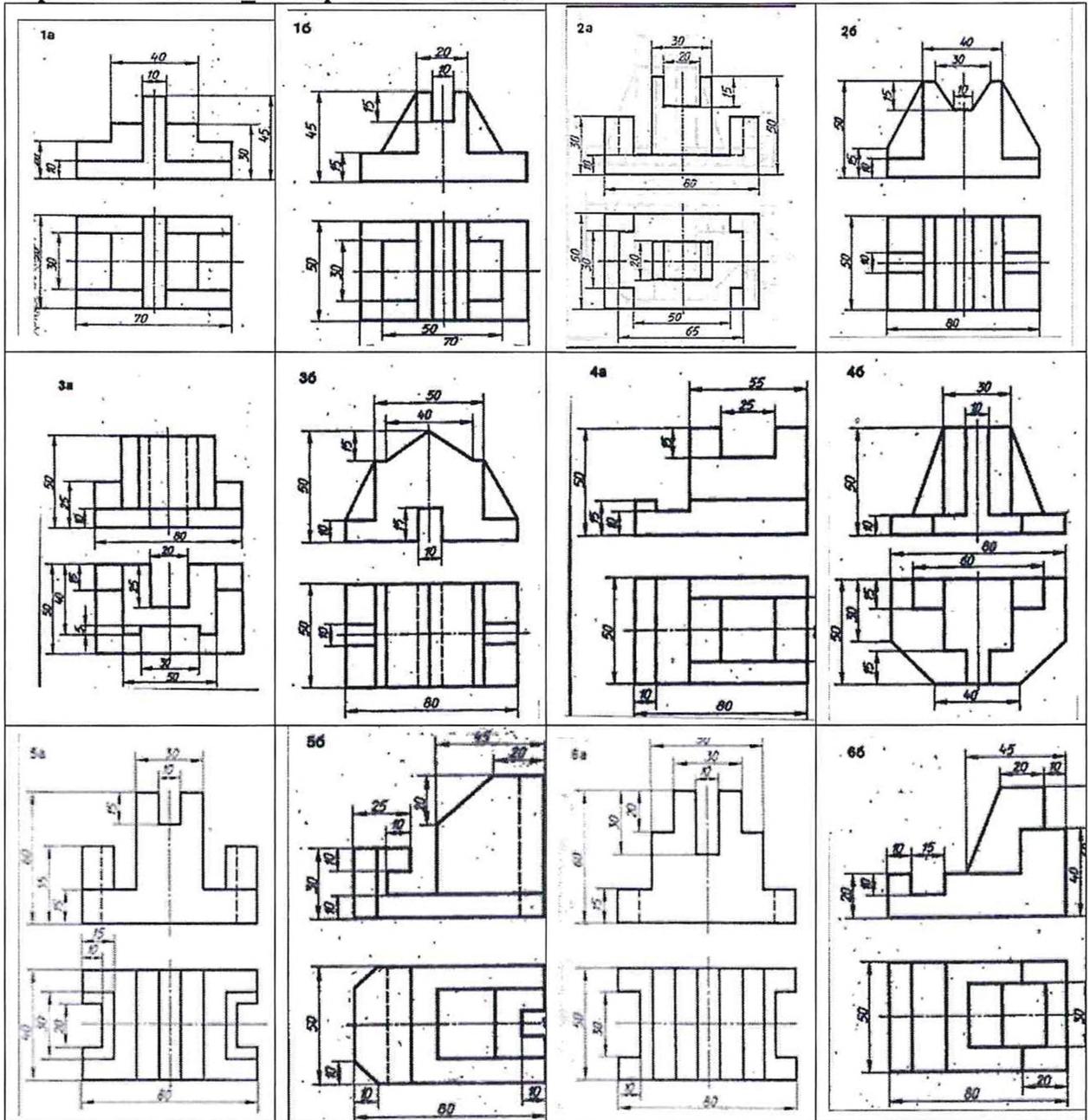


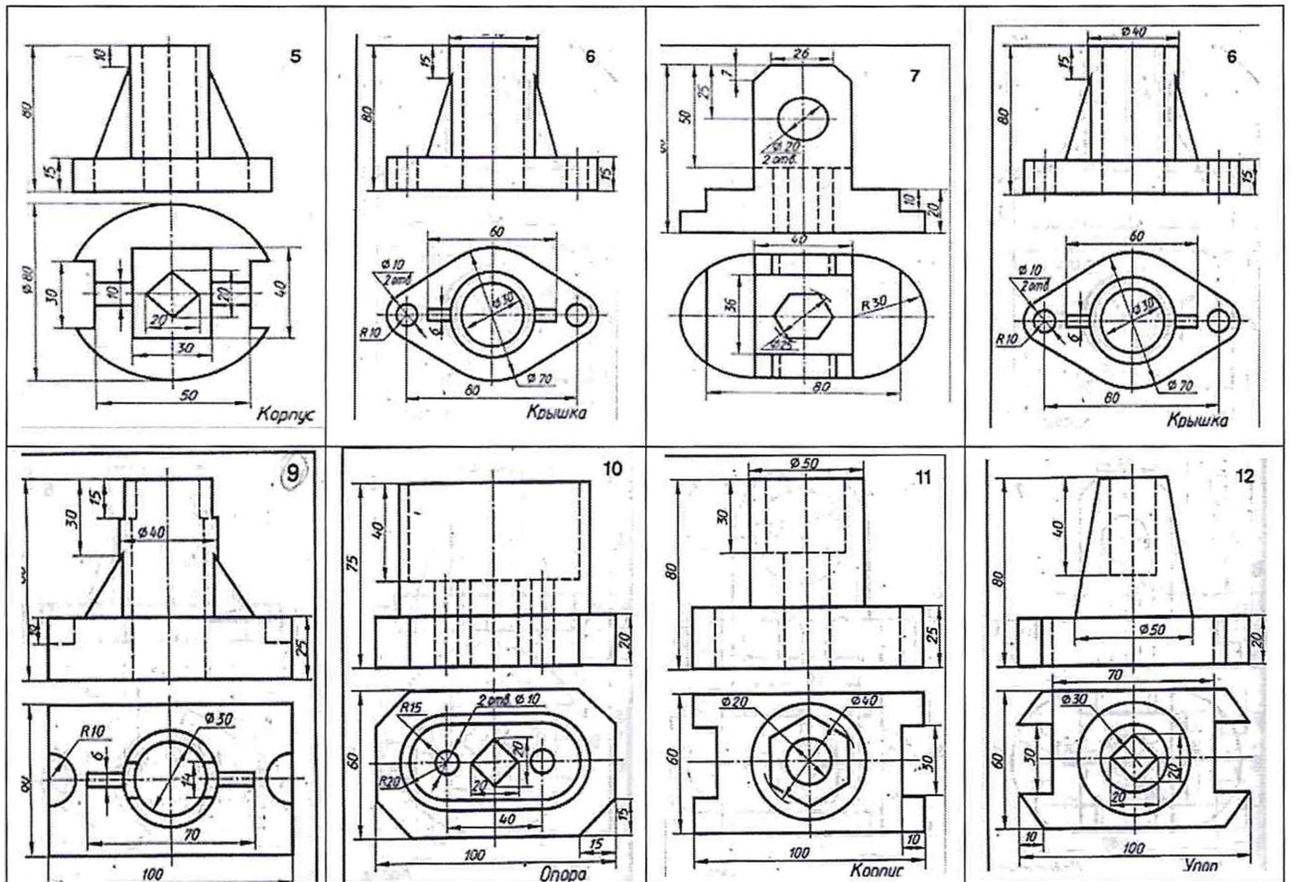
Варианты заданий Проецирование модели





Варианты заданий Построение 3-го вида по 2-м





Варианты заданий Сечения

