

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.09.2023 10:46:26
Уникальный идентификатор документа:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»
(Курский ГАУ)**

Кафедра инженерных технологий в АПК

Принято
решением Ученого совета
Курского ГАУ от «28» июня 2023 г.
Протокол № 8

Утверждаю
Ректор Курского ГАУ
_____ А.В. Мусьял
«28» июня 2023 г.

**Дополнительная профессиональная
программа повышения квалификации**
«Компьютерная графика с изучением прикладной программы
«Компас»»

Курск - 2023 г.

Разработчик (составитель):

Блинков Борис Сергеевич, преподаватель кафедры специальностей технического и социально-экономического профиля, к.т.н.

Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Обоснование актуальности программы:

дополнительная профессиональная программа разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. №1244 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. № 499»;

- Приказом Минобрнауки России от 15.01.2013 № 10 «Об утверждении федеральных государственных требований к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников, а также к уровню профессиональной переподготовки педагогических работников» (зарегистрирован в Минюсте России 12.03.2013 № 27609);

- письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1031/06 « О направлении методических рекомендаций-разъяснений по разработке ДПП на основе профессиональных стандартов».

1.1. Цель реализации программы

совершенствование компетенций необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках автоматизированного проектирования КОМПАС-3D:

- способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;

- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в пункте 1.1.:

слушатель должен знать:

- стадии разработки конструкторской документации;

- требования ЕСКД;

- правила чтения и выполнения чертежей;

- построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D».

слушатель должен уметь:

- использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;

- создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов;

- создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений;

- повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.

1.3. Категория обучающихся: *уровень образования ВО (и/или получающие ВО) или СПО (и/или получающие СПО) выпускных курсов.*

1.4. Форма обучения: *очно-заочная.*

1.5. Срок освоения программы, режим занятий

Срок освоения программы – 72 часа.

Режим аудиторных занятий – 2-6 часов в день.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПК

2.1. Учебный план

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Всего часов (трудоемкость)	Аудиторные учебные занятия, учебная работа		Внеаудиторная работа	Форма контроля (аттестации)
			Лекции	Лабораторные занятия		
1	Тема 1. Общие сведения о компьютерной графике	6	2	-	4	-
2	Тема 2. Аппаратные средства создания, обработки и вывода графической информации	6	-	2	4	-
3	Тема 3. Обзор графических редакторов векторной и	6	2	-	4	-

	растровой графики					
4	Тема 4. Общие сведения о комплексе программ автоматизированного проектирования КОМПАС-3D	8	-	4	4	-
5	Тема 5. Создание и настройка чертежа в КОМПАС-График	10	-	4	6	-
6	Тема 6. Общие сведения о КОМПАС-3D	10	2	4	4	-
7	Тема 7. Создание детали в КОМПАС-3D	18	2	10	6	-
8	Тема 8. Создание текстовых документов и вывод документов на печать	6	-	2	4	-
	Итоговая аттестация (зачет)	2	-	-	-	2
	Итого	72	8	26	36	2

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование модулей, разделов модулей и вид работ, в том числе:	1 учебная неделя (дни)					2 учебная неделя (дни)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Тема 1. Общие сведения о компьютерной графике (лекция)	2									
2	Тема 2. Аппаратные средства создания, обработки и вывода графической информации (лабораторное занятие)	2									
3	Тема 3. Обзор графических редакторов векторной и растровой графики (лекция)		2								
4	Тема 4. Общие сведения о комплексе программ автоматизированного проектирования КОМПАС-3D (лабораторное занятие)		2	2							
5	Тема 5. Создание и настройка чертежа в КОМПАС-График (лабораторное занятие)			2	2						
6	Тема 6. Общие сведения о КОМПАС-3D (лекция)				2	4					
7	Тема 7. Создание детали в КОМПАС-3D (лекция, лабораторное занятие)						4	4	4		

8	Тема 8. Создание текстовых документов и вывод документов на печать (лабораторное занятие)									2
	Итоговая аттестация (зачет)									2

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Виды учебных занятий, учебных работ	Содержание	Планируемые результаты обучения по программе (знать/уметь)
Тема 1. Общие сведения о компьютерной графике	Лекция (2 часа)	История возникновения и развития средств автоматизации чертежно-графических работ. Основные этапы развития чертежа как документа конструкторской документации и средств автоматизации графических работ	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
	Самостоятельная работа (4 часа)	История возникновения и развития растровой и векторной графики. Редактирование и создание	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей;

		графических изображений.	<p>- построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
Тема 2. Аппаратные средства создания, обработки и вывода графической информации	Лабораторное занятие (2 часа)	Ознакомление с аппаратными средствами создания, обработки и вывода графической информации.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки,

			<p>максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений;</p> <p>- повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.</p>
	Самостоятельная работа (4 часа)	<p>Фотокамеры. Устройство, назначение, принцип действия.</p> <p>Сканеры. Устройство, назначение, принцип действия.</p> <p>Принтеры. Устройство, назначение, принцип действия.</p> <p>Плоттеры. Устройство, назначение, принцип действия.</p> <p>Системные требования к оборудованию.</p>	<p>Знать:</p> <p>- стадии разработки конструкторской документации;</p> <p>- требования ЕСКД;</p> <p>- правила чтения и выполнения чертежей;</p> <p>- построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»;</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;</p> <p>- создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов;</p> <p>- создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений;</p> <p>- повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.</p>
Тема 3. Обзор графических редакторов векторной и растровой графики	Лекция (2 часа)	<p>Обзор отечественных CAD/CAE/CAM систем. Обзор зарубежных CAD/CAE/CAM систем. Назначение и возможности CAD/CAE/CAM систем. Обзор существующих редакторов растровой графики.</p>	<p>Знать:</p> <p>- стадии разработки конструкторской документации;</p> <p>- требования ЕСКД;</p> <p>- правила чтения и выполнения чертежей;</p> <p>- построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»;</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать весь основной функционал</p>

		<p>Назначение и возможности редакторов растровой графики.</p>	<p>системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
	<p>Самостоятельная работа (4 часа)</p>	<p>Развитие средств и способов автоматизации чертежно-графических работ. Виды и этапы проектирования. Понятие о САПР.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за

			счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
Тема 4. Общие сведения о комплексе программ автоматизированного проектирования КОМПАС-3D	Лабораторное занятие (4 часа)	Ознакомление с комплексом программ автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
	Самостоятельная работа (4 часа)	Основные компоненты системы. Основные элементы интерфейса. Основные типы документов. Управление отображением документов. Управление окнами документов. Единицы измерения и системы координат. Компактная панель инструментов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и

			<p>прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
<p>Тема 5. Создание и настройка чертежа в КОМПАС-График</p>	<p>Лабораторное занятие (4 часа)</p>	<p>Изучение принципов создания и редактирования чертежей в КОМПАС-График.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.

	<p>Самостоятельная работа (6 часов)</p>	<p>Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. Добавление новых листов. Удаление листов. Изменение стиля оформления листа. Прочие настройки чертежа. Создание чертежа детали «Корпус». Создание чертежа детали «Шаблон». Создание чертежа детали «Ось».</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
<p>Тема 6. Общие сведения о КОМПАС-3D</p>	<p>Лекция (2 часа)</p>	<p>Основные элементы интерфейса. Общие принципы моделирования.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;

			<ul style="list-style-type: none"> - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
Лабораторное занятие (4 часа)	Ознакомление с инструментарием создания трёхмерных чертежей в КОМПАС-3D	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования. 	
Самостоятельная работа (4 часа)	Основные термины модели. Эскизы, контуры и операции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и 	

			<p>выполнения чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
<p>Тема 7. Создание детали в КОМПАС-3D</p>	<p>Лекция (2 часа)</p>	<p>Предварительная настройка системы. Создание файла детали. Построение тел вращения. Кинематические элементы и пространственные кривые.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные

			<p>детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений;</p> <p>- повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.</p>
Лабораторное занятие (10 часов)	Изучение принципов создания трехмерных деталей в КОМПАС-3D	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования. 	
Самостоятельная работа (6 часов)	<p>Построение элементов по сечениям.</p> <p>Моделирование листовых деталей.</p> <p>Моделирование поверхностей.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь 	

			<p>основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
<p>Тема 8. Создание текстовых документов и вывод документов на печать</p>	<p>Лабораторное занятие (2 часа)</p>	<p>Изучение работы с текстовыми документами в КОМПАС.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность

			работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
	Самостоятельная работа (4 часа)	Текстовый редактор КОМПАС. Создание текстовых документов. Вставка рисунков, формул и таблиц. Настройка принтера/плоттера. Подбор масштаба печати. Вывод на печать. Быстрая печать.	Знать: - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; Уметь: - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций, схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ; - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
Итоговая аттестация	Зачет (2 часа)		Знать: - стадии разработки конструкторской документации; - требования ЕСКД; - правила чтения и выполнения чертежей; - построение 2D и 3D изображений в программе «КОМПАС-3D»; Уметь: - использовать весь основной функционал системы КОМПАС-3D обеспечивающих быстрое создание высококачественных чертежей, спецификаций,

			<p>схем, планов, текстовых и прочих документов, необходимых при выполнении проектно-конструкторских работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать параметрические эскизы для последующего создания на их основе трехмерных элементов; - создавать трехмерные детали и сборки, максимально используя возможности системы КОМПАС-3D и ее приложений; - повышать эффективность работы над проектами за счёт применения новых приёмов и методов автоматизированного проектирования.
--	--	--	--

Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СЛУШАТЕЛЕЙ

Самостоятельная работа играет значимую роль в изучении дополнительной профессиональной программы повышения квалификации (далее – ДППК) «Компьютерная графика с изучением прикладной программы «Компас». Содержание самостоятельной работы (в количестве 36 ч.) установлено по каждой изучаемой теме (см. Рабочая программа).

В рамках ДППК «Компьютерная графика с изучением прикладной программы «Компас»» самостоятельная работа слушателей организуется в следующих формах:

- работа с конспектом лекции;
- изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий (перечень см. в настоящих методических рекомендациях);
- подготовка к лабораторному занятию;
- выполнение общих и индивидуальных домашних заданий;
- разработка мультимедийной презентации по какому-либо вопросу лекции, подготовка краткого доклада (резюме, эссе);
- подготовка к итоговому тестированию.

Рекомендуемый ниже режим самостоятельной работы позволит обучающимся глубоко разобраться во всех изучаемых вопросах, активно участвовать в дискуссиях на занятиях и в конечном итоге успешно сдать итоговую аттестацию по ДППК «Компьютерная графика с изучением прикладной программы «Компас»».

Работу с конспектом лекции целесообразно проводить непосредственно после ее прослушивания. Она предполагает перечитывание конспекта, внесение в него, по необходимости, уточнений, дополнений,

разъяснений и изменений. Необходимым является глубокое освоение содержания лекции и свободное владение им, в том числе использованной в ней терминологией.

В связи с большим объемом изучаемого материала, некоторые вопросы выносятся за рамки лекций. *Изучение вопросов, выносимых за рамки лекционных занятий*, предполагает самостоятельное изучение слушателями дополнительной литературы и ее конспектирование по этим вопросам.

Подготовка к лабораторному занятию предполагает большую самостоятельную работу и включает в себя: знакомство с планом занятия и подбор материала к нему по указанным в плане соответствующего занятия и настоящим методическим рекомендациям источникам (конспект лекции, основная, справочная и дополнительная литература, интернет-ресурсы); запоминание подобранного по плану материала; освоение приемов работы в САПР; подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам; выполнение индивидуального графического задания.

Доклад (резюме, эссе) (не является обязательной формой самостоятельной работы слушателей по ДППК «Компьютерная графика с изучением прикладной программы «Компас»»), как форма самостоятельной учебной деятельности обучающихся представляет собой рассуждение на определенную тему на основе обзора нескольких источников в целях доказательства или опровержения какого-либо тезиса. Информация источников используется для аргументации, иллюстрации и т.д. своих мыслей. Цель написания такого рассуждения – подготовить обучающихся к проведению собственного научного исследования и правильному оформлению его описания в соответствии с общепринятыми требованиями.

Работа слушателей по подготовке доклада (резюме, эссе) заключается в следующем: подбор научной литературы по выбранной теме; работа с литературой, отбор информации, которая соответствует теме и помогает доказать тезисы; анализ проблемы, фактов, явлений; систематизация и обобщение данных, формулировка выводов; оценка теоретического и практического значения рассматриваемой проблемы; аргументация своего мнения, оценок, выводов; выстраивание логики изложения; указание источников информации, авторов излагаемой точки зрения; правильное оформление работы (ссылки, список использованной литературы, рисунки, таблицы).

Разработка мультимедийной презентации не является обязательной и выполняется только по желанию студентов в качестве творческого задания. Тема презентации может быть выбрана из числа тем и вопросов, рассматриваемых на аудиторных занятиях, или предложена студентами самостоятельно (в этом случае она должна быть заранее согласована с преподавателем и иметь прямое отношение к изучаемому предмету).

Презентация должна включать в себя не менее 10 слайдов. Презентация может иметь как одного автора, так и нескольких (в этом случае количество слайдов возрастает пропорционально количеству разработчиков).

Основные методические требования, предъявляемые к презентации:

- логичность представления текстового и визуального материала,
- соответствие содержания презентации выбранной теме и выбранному принципу изложения/рубрикации информации;
- соразмерность (необходимая и достаточная пропорциональность) текста и визуального ряда на каждом слайде (не менее 50% - 60%, или на 10-20% более в сторону визуального ряда),
- комфортность восприятия с экрана (цвет фона; размер, яркость и контрастность графических и изобразительных объектов; размер и четкость шрифта),
- эстетичность оформления (внутреннее единство используемых шаблонов предъявления информации; упорядоченность и выразительность графических и изобразительных элементов),
- наличие анимационных и звуковых эффектов.

Работа над мультимедийной презентацией проходит в несколько этапов:

1. Выбор темы и согласование ее с преподавателем.
2. Разработка сценария презентации.
3. Подбор иллюстративного материала.
4. Разработка субтитров.
5. Форматирование графических объектов и текста в слайд-фильм.
6. Редактирование презентации (в том числе вместе с преподавателем).
7. Показ презентации на лекции.
8. Оценка презентации слушателями и преподавателем.

Подготовка к итоговому тестированию предусматривает повторение лекционного материала, основных терминов, а также вопросов вынесенных для самостоятельного изучения.

Формы самоконтроля

Самоконтроль является обязательным элементом самостоятельной работы ДППК «Компьютерная графика с изучением прикладной программы «Компас»». Одной из важных задач обучения слушателей способам и приемам самообразования и является формирование у них умения самостоятельно контролировать и адекватно оценивать результаты своей учебной деятельности и на этой основе управлять процессом овладения знаниями. Овладение умениями самоконтроля приучает обучающихся к планированию учебного труда, способствует углублению их внимания, памяти и выступает как важный фактор развития познавательных способностей.

Самоконтроль включает:

- оперативный анализ глубины и прочности знаний и умений по дисциплине;
- критическую оценку результатов своей самостоятельной деятельности;

Самоконтроль учит ценить свое время, позволяет вовремя заметить и исправить свои ошибки.

Формы самоконтроля могут быть следующими:

- ответы на вопросы для самопроверки;
- выполнение индивидуальных графических заданий для самопроверки.

Самоконтроль учебной деятельности позволяет студенту оценивать эффективность и рациональность применяемых методов и форм самостоятельной подготовки, находить допускаемые недочеты и на этой основе проводить необходимую коррекцию своей деятельности.

Тематический план по самостоятельной работе

№ разделов и тем	Наименование разделов и тем	Самостоятельная работа
1	<p>Тема 1. Общие сведения о компьютерной графике</p> <p>История возникновения и развития растровой и векторной графики. Редактирование и создание графических изображений.</p>	4
2	<p>Тема 2. Аппаратные средства создания, обработки и вывода графической информации</p> <p>Фотокамеры. Устройство, назначение, принцип действия. Сканеры. Устройство, назначение, принцип действия. Принтеры. Устройство, назначение, принцип действия. Плоттеры. Устройство, назначение, принцип действия. Системные требования к оборудованию.</p>	4
3	<p>Тема 3. Обзор графических редакторов векторной и растровой графики</p> <p>Развитие средств и способов автоматизации чертежно-графических работ. Виды и этапы проектирования. Понятие о САПР.</p>	4
4	<p>Тема 4. Общие сведения о комплексе программ автоматизированного проектирования КОМПАС-3D</p> <p>Основные компоненты системы. Основные элементы интерфейса. Основные типы документов. Управление отображением документов. Управление окнами документов. Единицы измерения и системы координат. Компактная панель инструментов.</p>	4
5	<p>Тема 5. Создание и настройка чертежа в КОМПАС-График</p> <p>Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. Добавление новых листов. Удаление листов. Изменение стиля оформления листа. Прочие настройки чертежа. Создание чертежа детали «Корпус». Создание чертежа детали «Шаблон». Создание чертежа детали «Ось».</p>	6
6	<p>Тема 6. Общие сведения о КОМПАС-3D</p> <p>Построение элементов по сечениям. Моделирование листовых деталей. Моделирование поверхностей.</p>	4
7	Тема 7. Создание детали в КОМПАС-3D	6

	Построение элементов по сечениям. Моделирование листовых деталей. Моделирование поверхностей.	
8	Тема 8. Создание текстовых документов и вывод документов на печать Текстовый редактор КОМПАС. Создание текстовых документов. Вставка рисунков, формул и таблиц. Настройка принтера/плоттера. Подбор масштаба печати. Вывод на печать. Быстрая печать.	4
Итого		36

Формы контроля преподавателем

Самостоятельная работа слушателей систематически контролируется преподавателем. Для этого используются следующие формы:

- просмотр и оценка самостоятельно подготовленных мультимедийных презентаций на лекциях/ лабораторных /во внеаудиторное время;
- проверка графических заданий.

Раздел 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы итоговой аттестации (Зачет)

1. К основным компонентам Системы КОМПАС-3D относятся:



1 Только 1 и 4

2 Только 1, 2, 4

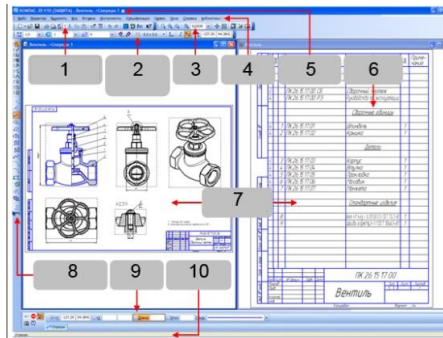
3 Все кроме 5

4 Все компоненты

2 На Стандартной панели КОМПАС-3D расположены:

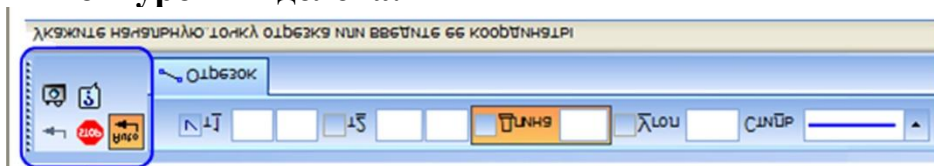
- 1 кнопки вызова стандартных команд операций с файлами и объектами
- 2 кнопки, которые позволяют управлять изображением: изменять масштаб и перемещать изображение
- 3 все основные меню системы

3 Под номером 1 обозначена:



- 1 Стандартная панель
- 2 Панель текущего состояния
- 3 Панель свойств
- 4 Компактная панель

4 Синим контуром выделена:



- 1 Панель текущего состояния
- 2 Панель свойств
- 3 Компактная панель
- 4 Панель специального управления

5 Значком №1 обозначают:



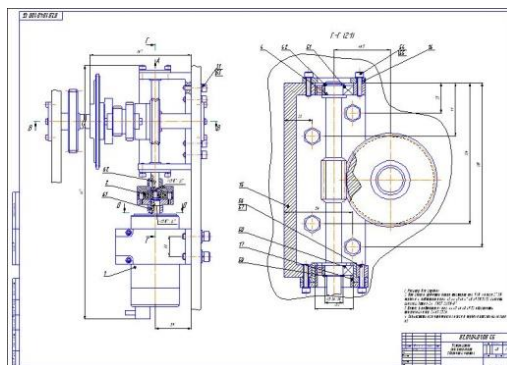
- 1 Чертеж
- 2 Фрагмент
- 3 Спецификация
- 4 Текстовый документ
- 5 Сборка
- 6 Деталь

6 Значком №2 обозначают:



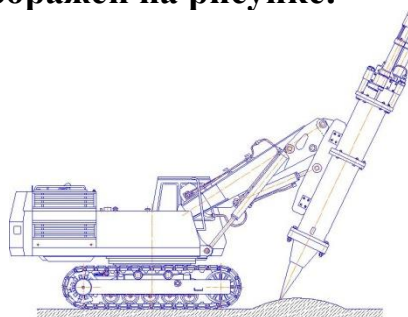
- 1 Чертеж
- 2 Фрагмент
- 3 Спецификация
- 4 Текстовый документ
- 5 Сборка
- 6 Деталь

7 Какой документ изображен на рисунке:



- 1 Чертеж
- 2 Фрагмент
- 3 Спецификация
- 4 Текстовый документ

8 Какой документ изображен на рисунке:



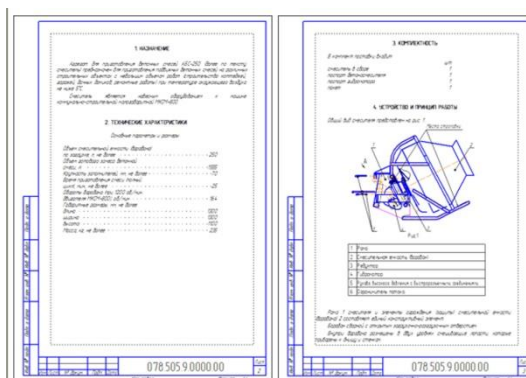
- 1 Чертеж
- 2 Фрагмент
- 3 Спецификация
- 4 Текстовый документ

9 Какой документ изображен на рисунке:

№ п/п	Обозначение	Наименование	д	Взам.- число
Детали				
1	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
Сборочные изделия				
2	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
3	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
4	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
5	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
6	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
Специальные изделия				
7	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
8	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
9	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
10	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
11	КСКВ 12-020	Специальный корпус	1	1
КСКВ 12-020				
КООНШТЕЙН ИПО Ландерс				

- 1 Чертеж
- 2 Фрагмент
- 3 Спецификация
- 4 Текстовый документ

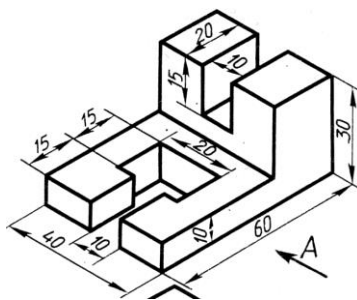
10 Какой документ изображен на рисунке:



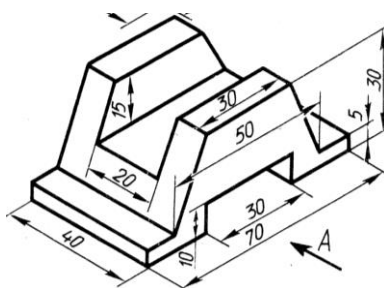
- 1 Чертеж
- 2 Фрагмент
- 3 Спецификация
- 4 Текстовый документ

Задания в практической форме (оценка умений)

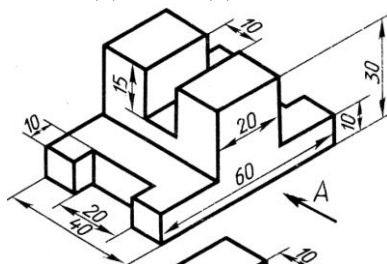
Задание №1. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



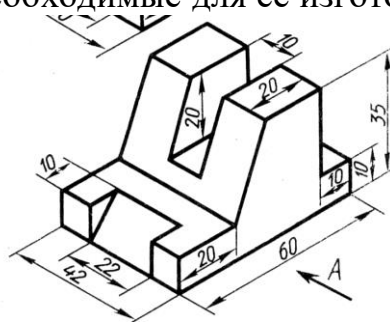
Задание №2. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



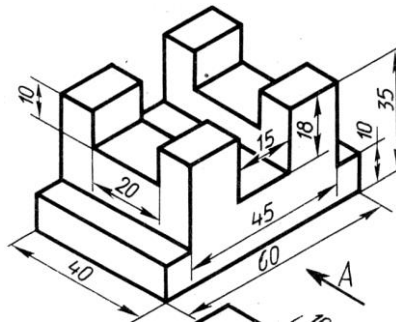
Задание №3. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



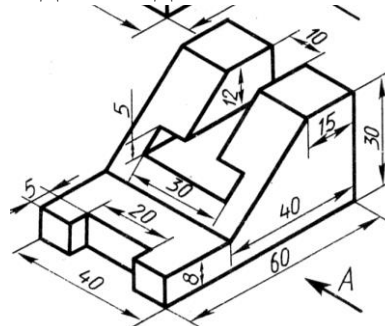
Задание №4. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



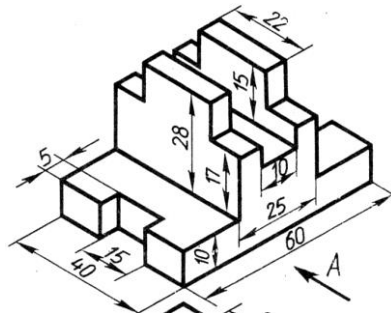
Задание №5. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



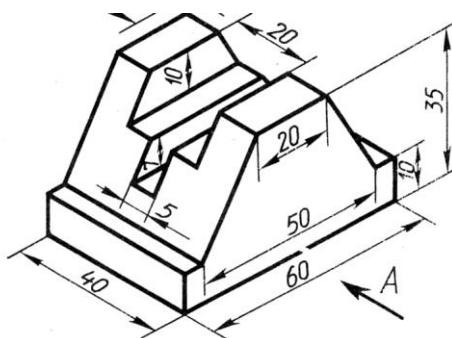
Задание №6. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



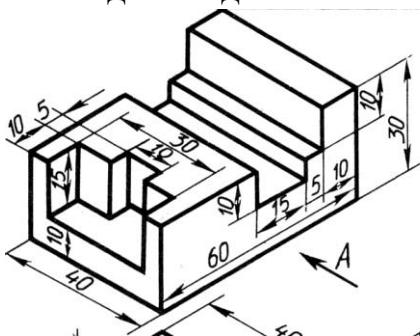
Задание №7. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



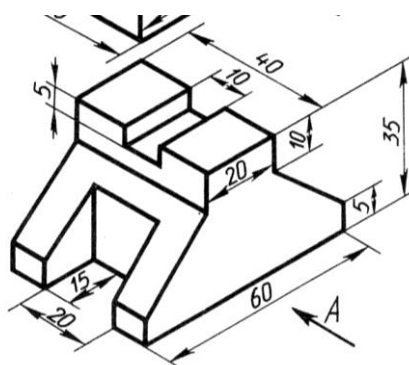
Задание №8. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



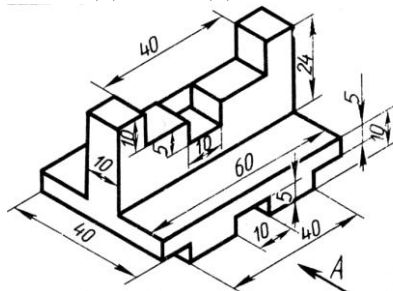
Задание №9. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



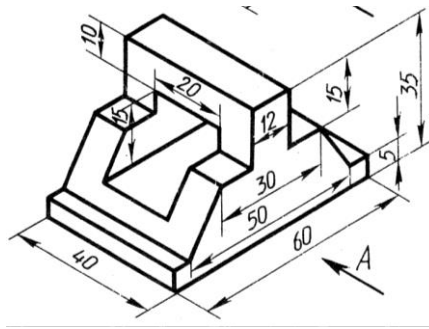
Задание №10. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



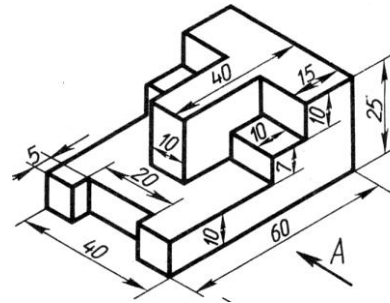
Задание №11. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



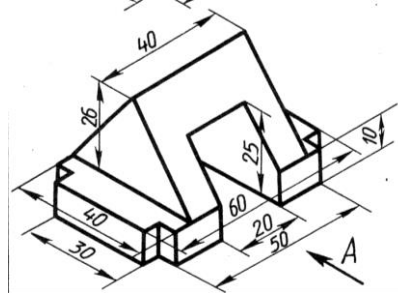
Задание №12. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



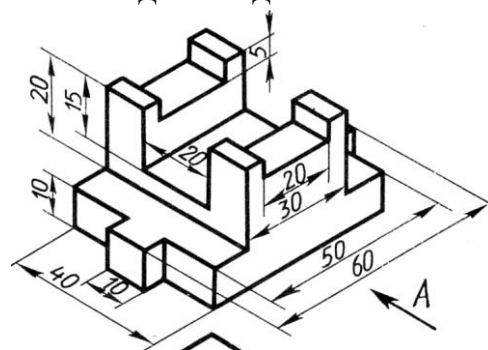
Задание №13. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



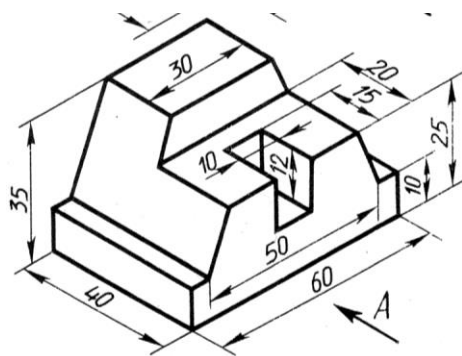
Задание №14. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



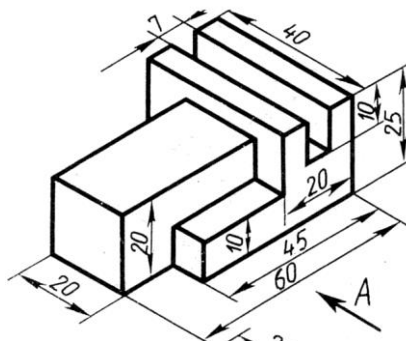
Задание №15. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



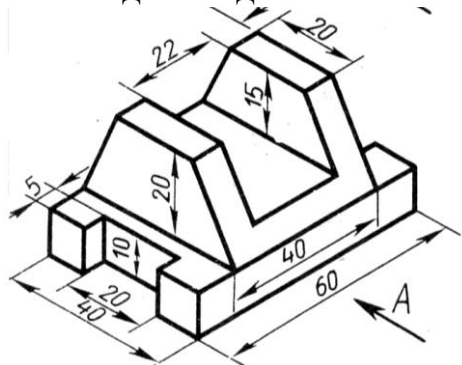
Задание №16. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



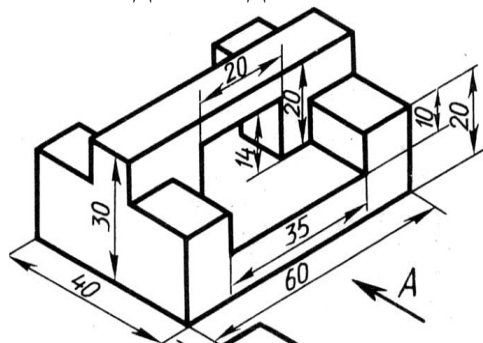
Задание №17. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



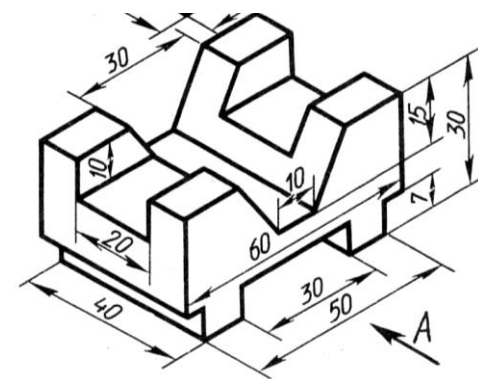
Задание №18. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



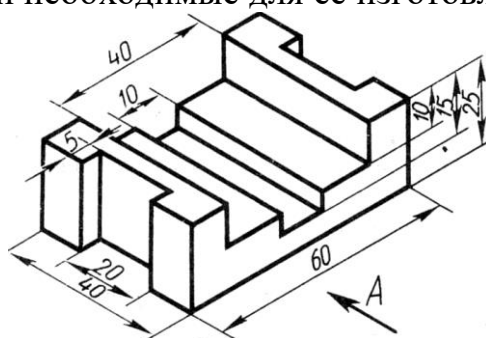
Задание №19. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



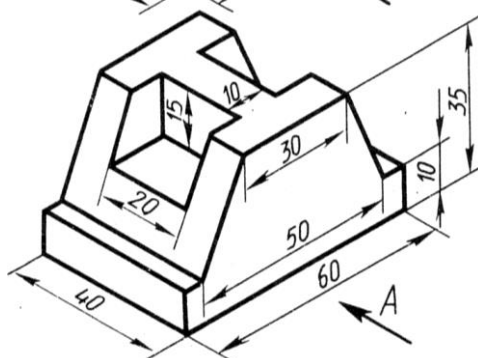
Задание №20. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



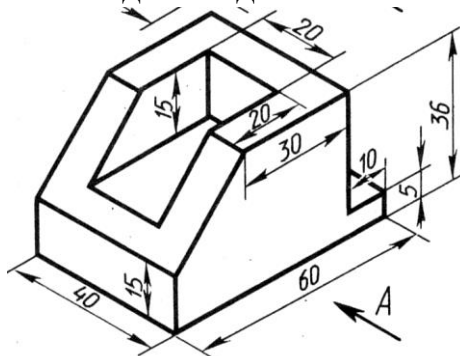
Задание №21. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



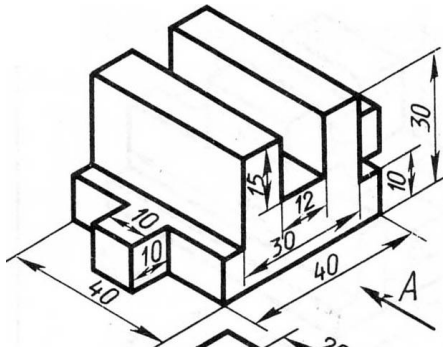
Задание №22. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



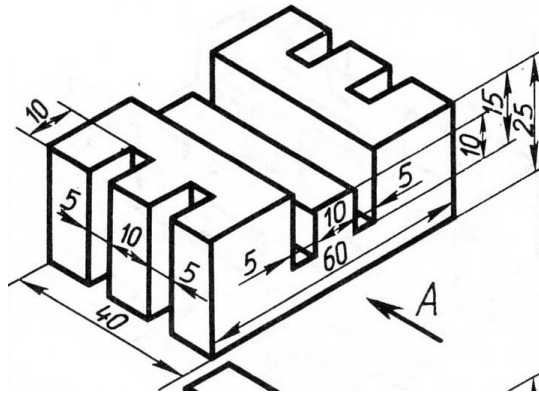
Задание №23. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



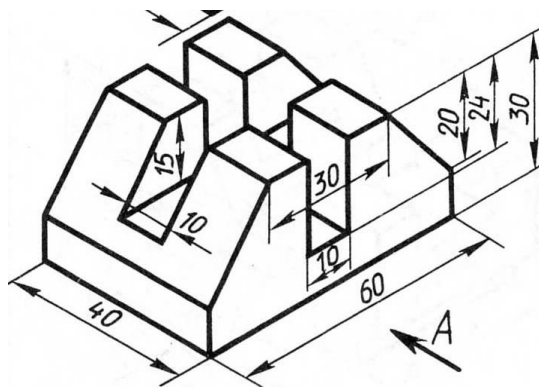
Задание №24. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



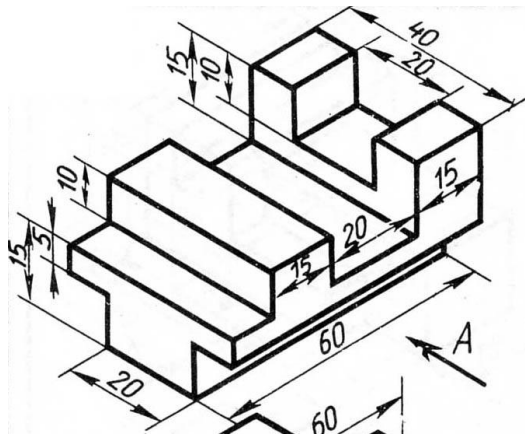
Задание №25. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



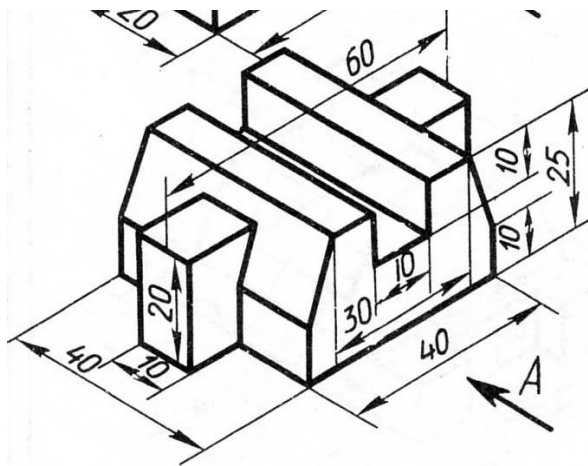
Задание №26. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



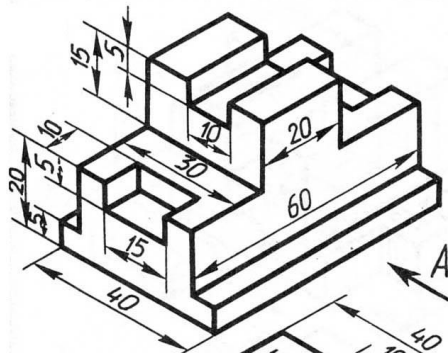
Задание №27. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



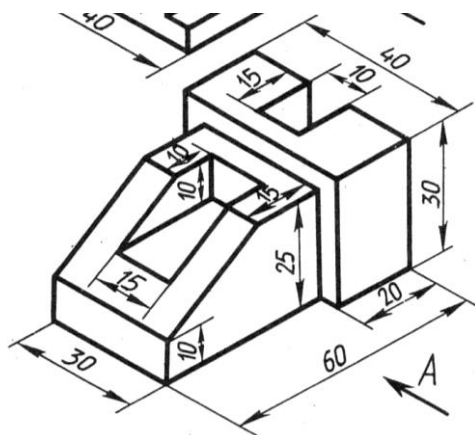
Задание №28. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



Задание №29. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



Задание №30. Создать параметрическую твердотельную модель детали и чертеж 3 видов детали необходимые для ее изготовления.



Итоговая аттестация осуществляется в форме *тестирования и практического задания* после освоения всех тем программы, и подтверждается оценкой «зачет» или «незачет»

Итоговая аттестация оформляется итоговыми (зачетными) ведомостями, в которых отражают результат эффективности обучения слушателей и принимают решение о выдаче слушателям, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, удостоверения о повышении квалификации.

Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПК

5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения программы

Основная литература

1. Конакова И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. - Екатеринбург: УрФУ, 2015. - 148 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98272>.

Дополнительная литература

1. Теверовский Л.В. КОМПАС-3D в электротехнике и электронике [Электронный ресурс] / Л.В. Теверовский. - Москва: ДМК Пресс, 2009. — 168 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1315>.

2. Прикладная программа «КОМПАС» [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Р.И. Сафронов. - Курск: Курская ГСХА, 2011. - 75 с.- Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети
«Интернет», необходимых для освоения программы**

1. Официальный сайт компании АСКОН [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ascon.ru/>
2. Статьи, видеоролики, книги, демоверсии программы КОМПАС-3D [Электронный ресурс] – Режим доступа:- <http://kompas.ru/>.
3. Бесплатная версия КОМПАС-3D V17 Home [Электронный ресурс] – Режим доступа:- <https://kompas.ru/kompas-3d-home/download>.

5.2. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация ДП ПК «Компьютерная графика с изучением прикладной программы «Компас»» требует наличия, учебной аудитории, компьютерного класса:

Оборудование учебной аудитории, компьютерного класса:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекс учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование.

Наименование специальной аудитории, кабинета	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебная аудитория	Лекции	Мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы презентаций;
Компьютерный класс	Лабораторные занятия	Компьютеры, оснащенные программой КОМПАС – 3D. Мультимедиапроектор. Комплекс учебно-методической документации.