

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Компьютерная графика

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Составлена на основе Федерального
Государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

_____ В.Н.Долженкова

«___» _____ 2023 г.

Разработчик (и):

Преподаватель ОГАОУ
«Шебекинский техникум
промышленности и транспорта»

_____ *подпись*

В.И.Колесникова

И.О.Фамилия

Утверждена на заседании ЦК

Протокол № ____ от _____.____.2023 г.

Председатель ЦК _____ Г.В.Долгодуш

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утв. Приказом МОН РФ 09.12.2016 г. № 1580, зарегистрирован в Мин.юст. РФ 22.12.2016 г. № 44904

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к блоку общепрофессиональные дисциплины.

Программа опирается на знания и умения, полученные в ходе освоения дисциплин Информатика, Информационные технологии в профессиональное деятельности, Инженерная графика.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-04, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.2. ПК 3.2.-3.3.	основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; порядок разработки и оформления технической документации;	анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выполнять эскизы деталей при ремонте;

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	ЛР 18
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 22
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 31

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет: 97 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия - 77 часов (в том числе практические занятия – 70 часов); внеаудиторная самостоятельная работа – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	97
в том числе:	
теоретическое обучение	7
лабораторные занятия	-
практические занятия	70
консультации	12
Самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация	6
Выделены темы с профнаправленностью	28* занятия – 73%

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Уровень освоения	Код личностных результатов реализации программы воспитания ЛР
1	2		3	4	5
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ		Уровень освоения	18	ОК 01-04, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.2. ПК 3.2.-3.3.	ЛР 18
Теоретические основы компьютерного проектирования	Содержание учебного материала				
	Тема 1.1. Системы обработки графической информации	1	2		
	Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Взаимосвязь дисциплины «Компьютерная графика» с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов.				
	В том числе, практических занятий		-		-
	Тематика самостоятельной работы обучающихся		-		-
	Содержание учебного материала		2	ОК 01-04, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.2. ПК 3.2.-3.3.	ЛР 22
	Тема 1.2. Система автоматизированного проектирования КОМПАС				
	Разновидности графических изображений. 3D принтер. Размерность пространства. Инструменты программы КОМПАС и их использование, графический интерфейс. Настройки в системе КОМПАС. Технология построения примитивов. 3D принтер принцип послойного создания (выращивания) твёрдотельного объекта				
	В том числе, практических занятий		2		ЛР 31
	Практическая работа № 1. Настройки в системе Компас Построение изображений простейших геометрических фигур: отрезок, прямая. Привязки				
	Практическая работа № 2. Построение изображений простейших геометрических фигур: окружность, дуга. Непрерывный ввод объекта		2		ЛР 31
	Практическая работа № 3. Построение изображений простейших геометрических фигур: эллипс, прямоугольник, многоугольник. Фаска, скругление		4		ЛР 31
	Практическая работа № 4. Выделение и редактирование объектов чертежа		2		ЛР 31
	Практическая работа № 5. Нанесение размеров на чертеж в ЕСКД. Особенности нанесения размеров в системе Компас		4		ЛР 31

	Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся	-		-
Раздел 2.	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	24	ОК 01-04, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.2. ПК 3.2.-3.3.	ЛР 31
Машинострои- тельное черчение проектирования	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа № 6. Чертежи деталей, изготавливаемых точением: построение чертежа детали Клапан			
	Практическая работа № 7. Чертежи деталей, изготавливаемых точением: построение чертежа детали Ось			
	Практическая работа № 8. Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел: построение чертежа детали Штуцер			
	Практическая работа № 9. Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел: построение чертежа детали Винт регулировочный			
	Практическая работа № 10. Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел: построение чертежа детали Колпачок			
	Практическая работа № 11. Чертежи деталей, изготавливаемых литьем: построение чертежа детали Корпус			
	Практическая работа № 12. Чертежи упругих деталей, предназначенных для создания и восприятия нагрузок: чертеж детали Пружина			
	Практическая работа № 13. Чертежи плоских деталей: построение чертежа деталей Фланец, Пластина			
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
Раздел 3.	ОБЪЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	35	ОК 01-04, ОК 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.2. ПК 3.2.-3.3.	ЛР 22
	Содержание учебного материала			
	Тема 1.3 Особенности объемного моделирования в системе Компас			
Объемное моделирование	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа № 14. Построение моделей операциями выдавливание: построение модели детали Корпус			
	Практическая работа № 15. Построение моделей операциями выдавливание: построение модели детали Валик, модели сборочной единицы Кронштейн	2		ЛР 31

	Практическая работа № 16. Построение моделей операциями выдавливание: построение модели деталей Отвод угловой, Клапан	2		ЛР 31
	Практическая работа № 17. Построение моделей операциями вращения: построение модели детали Ось	2		ЛР 31
	Практическая работа № 18. Построение моделей операциями вращения: построение модели деталей Штуцер, Колпачок	2		ЛР 31
	Практическая работа № 19. Построение моделей кинематическими операциями: построение модели цилиндрической пружины сжатия	4		ЛР 31
	Практическая работа № 20. Построение моделей кинематическими операциями: построение внутренней и наружной резьбы	2		ЛР 31
	Практическая работа № 21. Построение трехмерных единиц: построение модели Вилка	4		ЛР 31
	Практическая работа № 22. Построение модели операцией по сечениям: построение модели детали Воронка	4		ЛР 31
	Практическая работа № 23. Операции трехмерного моделирования: зеркально отобразить все, уклон, ребро жесткости	4		ЛР 31
	Практическая работа № 24. Построение моделей операцией оболочка: построение модели детали Угол	2		
	Содержание учебного материала			
	Тема 1.3. Особенности объемного моделирования в системе Компас	1		ЛР 22
	<i>Рекомендуемая тематика самостоятельной работы обучающихся</i>			-
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка и выполнение практических работ по вариантам	2		
	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	77		-
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2		-
	Консультации	12		-
	Промежуточная аттестация	6		-
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	97		-

Материально-техническая и программная база техникума позволяет практические занятия (а именно, часы, отведенные на дуальное обучение) проводить в компьютерных залах и лабораториях техникума.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебной лаборатории «Технические средства обучения».

Оборудование учебной лаборатории:

- автоматизированные рабочие места обучающихся – ноутбуки + наушники (оборудование, закупленное в рамках реализации проектов «Профессиональное образование цифрового века» и «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»);
- автоматизированное рабочее место преподавателя ПК + интерактивный комплекс (оборудование, закупленное в рамках реализации проектов «Профессиональное образование цифрового века» и «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»).

Технические средства обучения:

- ноутбуки и ПК с лицензионным программным обеспечением, САПР КОМПАС 3D, интерактивный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аверин В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие/ В. Н. Аверин. - М.: Академия, 2020
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022

Дополнительные источники:

3. Аверин В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие/ В. Н. Аверин. - М.: Академия, 2013
4. Розов С. В. Курс черчения с элементами автоматизированного контроля. – М.: Машиностроение, 1990
5. Боголюбов С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчения» -М., Высшая школа, 1989
6. Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384
7. Азбука КОМПАС V10. АСКОН

Интернет-ресурсы:

8. Видео-уроки по Компас 3D <https://edu.ascon.ru/main/library/video>
9. Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» <http://kompas-edu.ru>
10. Сайт фирмы АСКОН. <http://www.ascon.ru>
11. 2D-3D.RU <https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/kompas-3d/>
12. Видеоуроки Компас 3D <http://www.teachvideo.ru/course/56>

Электронные учебники:

13. Гервер В. А. и др. Основы инженерной графики: электронный учебник/ Под ред. А. А. Рывлиной. – Электрон. дан. – М.: КНОРУС, 2010

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентом индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>уметь:</i> – читать чертежи средней сложности сложных конструкций, изделий, узлов и деталей; – пользоваться конструкторской документацией для выполнения трудовых функций; <i>знать:</i> – основные правила чтения конструкторской документации; – основные сведения о сборочных чертежах; – основы машиностроительного черчения; – требования единой системы конструкторской документации.	- контроль умений через устное сообщение по теме (устный ответ, защита практических работ); - контроль умений редактирования чертежей по специальности через заполнение опросных листов, выполнения упражнений; - текущий и итоговый контроль умений и знаний в области компьютерной графики; -- -контроль за выполнением чертежей в трехмерном пространстве - контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы (разработка проектов, сообщений, презентаций, чертежей); - устный опрос, уплотненный опрос, блиц опрос, письменный опрос, комбинированный опрос, тесты, контрольные и проверочные работы по выполнению чертежей.

ЛИСТ обновления содержания рабочих программ УП, УД, ПМ (МДК, ПП, УП) в соответствии с требованиями ФГОС п.7.1 и методических материалов, обеспечивающих их реализацию (с учетом актуальных документов системы образования, запросов работодателей, особенностей развития региона, в связи с развитием науки и техники и др.)	Рассмотрено и одобрено на заседании ЦК Пр. № ____ от _____ 2023 г. Председатель ЦК _____ Г.В.Долгодуш подпись ФИО
---	---

В соответствии с требованиями ФГОС на **2023-2024 уч.г.** для гр. **М-9-21, М-9-11** специальности **15.02.12** внесены следующие изменения:

В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ (НАЗВАНИЕ) ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

В соответствии с рабочей программой воспитания для специальности (профессии) СПО, разработанной на основе требований ФЗ № 304-ФЗ от 31.07.2020 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

1. В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ:

Основные источники:

1. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. -Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022

2. В МУ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ Л/П РАБОТ

Практическая работа № 21. Построение трехмерных единиц: построение модели Вилка

Соответствующие изменения внесены в УМК УД(ПМ) на 2023 - 2024 уч.г. с целью его актуализации.

Преподаватель(и)

подпись

В.И.Колесникова
ФИО

Согласовано
Методист

_____ Е.Б. Бейлик
« ____ » _____ 2023 г.

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМР

_____ В.Н. Долженкова

«___» _____ 2023 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

по учебной дисциплине

ОП.13 Компьютерная графика

**специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Составитель преподаватель
ОГАПОУ «ШТПТ» _____

Колесникова В.И.

Рассмотрено и одобрено ЦК

Протокол №___ «___» _____ 2023 г.

Председатель ЦК _____ Г.В.Долгодуш

Планирование и организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Компьютерная графика»

1. Общие положения

1.1 Методическая рекомендация по организации самостоятельной работы для обучающихся разработана на основе Положения областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Шебекинский техникум промышленности и транспорта», Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, письма Минобразования России от 29 декабря 2000 года № 16-52-138 ин/16-13 «О рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающимися».

1.2 В учебном процессе применяются два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная - предусматривается в плане занятия, выполняется во время учебного занятия под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная - выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Методы самостоятельной работы обучающихся:

- **наблюдение за единичными объектами** с целью выявить отличительные признаки объектов.
- **сравнительно-аналитические наблюдения** для развития произвольного внимания у обучающихся, углубления в учебную деятельность.
- **учебное конструирование**, чтобы глубже проникнуть в сущность предмета, найти взаимосвязи в учебном материале, выстроить их в нужной логической последовательности, сделать после изучения темы достоверные выводы;
- **решение учебных и профессиональных задач**, которое способствует запоминанию, углублению и проверке усвоения знаний обучающимися, формированию отвлечённого мышления, которое обеспечивает осознанное и прочное усвоение изучаемых основ.
- **работа с различными источниками информации** способствует приобретению важных умений и навыков, а именно: выделять главное, устанавливать логическую связь, создавать алгоритм и работать по нему, самостоятельно добывать знания, систематизировать их и обобщать.

1.3. Объём времени, на **внеаудиторную** самостоятельную работу отражается:

- в тематическом плане рабочей программы - 2 часа

2. Планирование внеаудиторной самостоятельной работы

2.1. Объём времени на внеаудиторную самостоятельную работу планируется в соответствии с рабочим учебным планом по специальности специальность специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) – 2 часа.

2.2. Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы
- Создание материалов-презентаций
- Подготовка к практической работе
- Оформление практических работ,

3. Организация внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

3.1. Преподаватель выдаёт обучающимся вопросы, определяет цель и сроки выполнения задания, проводит инструктаж, устанавливает объём и требования к результатам работы, критерии оценки. Инструктаж проводится преподавателем за счёт объёма времени, отведённого на изучение дисциплины.

3.2. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающимися.

3.3. В учебно-методическом комплексе дисциплины для организации самостоятельной работы обучающихся в печатном и электронном виде имеются:

- КИМ по дисциплине, включающий контрольные вопросы, перечень понятий и определений, структуру контрольного задания с критериями оценки, материалы для тематического, рубежного и итогового контроля, тестовые задания в традиционной форме и в электронной оболочке.
- методические указания для обучающихся очной формы обучения по выполнению практических работ,
- конспекты лекций,
- распечатки материалов для самостоятельного изучения,
- справочники,
- образцы документов

4. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы обучающимися

4.1. Для контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся предусматриваются: устный и письменный опросы, проверка домашнего задания и др.

4.2. Контроль результатов самостоятельной работы ведется как в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия, так и вне его с представлением продукта творческой деятельности студента.

4.3. Оценки за выполненные внеаудиторные самостоятельные работы обучающимися выставляются в журнале по пятибалльной системе

4.4 Критерии оценки самостоятельной работы обучающихся преподавателем:

- Уровень усвоения студентом теоретического учебного материала;
- Умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- Уровень сформированности общеучебных умений;
- Обоснованность и чёткость изложения материала;
- Оформления материала в соответствии с требованиями;
- Показатели творческой деятельности:
 - видение новой проблемы в знакомой ситуации;
 - самостоятельное комбинирование известных способов деятельности в новой ситуации;
 - видение возможных путей решения данной проблемы;

5. Формы и содержание самостоятельной работы обучающимися

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 3	ОБЪЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	
	Самостоятельная работа по теме: Вид: подготовка и выполнение практических работ по вариантам	2
	Всего:	2

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТОВ

Реферат (от лат. *refero* - докладываю, сообщаю) — краткое изложение научной проблемы, результатов научного исследования, содержащихся в одном или нескольких произведениях идей и т. п.

Сводный реферат- реферат, составленный на основе двух и более исходных документов.

Реферат является научной работой, поскольку содержит в себе элементы научного исследования. В связи с этим к нему должны предъявляться требования по оформлению, как к научной работе. Эти требования регламентируются государственными стандартами, в частности:

- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. РЕФЕРАТ И АННОТАЦИЯ.
- ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».
- ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
- ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления».
- ГОСТ 7.82—2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов».
- ГОСТ Р 6.30-2003 Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов, принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 3 марта 2003 г. N 65-ст.

ФОРМАТ

Реферат оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) без рамки и основной надписи. Объем реферата может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц, без учета листов приложения.

Реферат следует выполнять:

- С применением ПК. Гарнитура шрифта основного текста— «TimesNewRoman», кегль (размер) от 12 до 14 пунктов, интервал 1,5. Цвет шрифта должен быть черным. Размеры полей (не менее): правое— 10 мм, верхнее, нижнее и левое— 20 мм. Формат абзаца: полное выравнивание («по ширине»), отступ— 8–12 мм, одинаковый по всему тексту.
- Рукописным - чернилами, пастой одного цвета (черного, синего, фиолетового), четким, аккуратным почерком.
- Содержание реферата, его объем определяется преподавателем (руководителем) в зависимости от конкретной работы.
- Заголовки разделов и подразделов следует печатать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Выравнивание по центру или по левому краю. Отбивка: перед заголовком— 12 пунктов, после — 6 пунктов.

НУМЕРАЦИЯ

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту вместе с приложениями. Титульный лист в общую нумерацию страниц не включается. Нумерация начинается со второго листа. Нумерация страниц располагается вверху посередине листа.

	2	3	4
--	---	---	---

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

В верхней части титульного листа пишется, в какой организации выполняется работа, далее буквами увеличенного кегля указывается тип («Реферат») и тема работы, ниже в правой половине листа— информация, кто выполнил и кто проверяет работу. В центре нижней части титульного листа пишется город и год выполнения.

Подлежащее –это объект, который характеризуется цифрами.

Сказуемое- это система показателей, которыми характеризуется объект изучения, т.е. подлежащее таблицы.

Ссылка по тексту на данные таблицы должна оформляться следующим образом: "Приведенные в таблице 1 данные указывают на ...".

ОФОРМЛЕНИЕ ФОРМУЛ

- Все формулы, если их в текстовом документе более одной, нумеруются арабскими цифрами в пределах текстового документа или раздела. Номер указывается с правой стороны листа на уровне формулы в скобках.
- Значение символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Расшифровку величин дают в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки.
- Первая строка расшифровки должна начинаться со слов "где" без двоеточия после него.

Например:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{P_t}{(1+d)^t} \quad (1)$$

$t=0$ где T - период реализации инвестиционного проекта, начиная с нулевого года, лет;

P_t — сумма прибыли, полученная фирмой от реализации инвестиционного проекта в момент времени, отстоящий от базового на t интервалов (лет), тыс.руб;

d - ставка дисконтирования, %.

- Оформление формул на ПК: «Вставка» → «Объект» → «Создание» → «MicrosoftEquation 3.0».

$$\overline{X}_{\text{кв.}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{n}} \quad (1)$$

БИБЛИОГРАФИЯ

Количество литературных источников при написании реферата должно быть не менее 5-10.

Библиографические ссылки в тексте реферата оформляются в виде номера источника в квадратных скобках.

Библиографическое описание (в списке источников) состоит из следующих элементов:

- основного заглавия;
- обозначения материала, заключенного в квадратные скобки;
- сведений, относящихся к заглавию, отделенных двоеточием;
- сведений об ответственности, отделенных наклонной чертой;
- при ссылке на статью из сборника или периодического издания — сведений о документе, в котором помещена составная часть, отделенных двумя наклонными чертами с пробелами до и после них;
- места издания, отделенного точкой и тире;
- имени издателя, отделенного двоеточием;
- даты издания, отделенной запятой.

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УМР

_____ В.Н. Долженкова

«___» _____ 2023 г.

Методические указания к выполнению практических работ по учебной дисциплине

ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Составитель преподаватель
ОГАПОУ «ШТПТ» _____

Колесникова В.И.

Рассмотрено и одобрено ЦК
Протокол №___ «___» _____ 2023 г.

Председатель ЦК _____ Г.В.Долгодуш

Шебекино 2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	4
ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРАКТИКУМА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ИНФОРМАТИКА	6
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для проведения практических работ по учебной дисциплине Компьютерная графика для студентов третьего курса специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Предлагаемые методические указания представляют собой практикум по практическим работам для обучающихся соответствующих специальностей по всему курсу дисциплины Компьютерная графика.

Основная цель пособия – способствовать формированию у обучающихся ключевых учебных и личностных компетенций, а также развитию творческих компетенций.

Выполнение всех работ является обязательным для всех обучающихся. Практические работы являются эффективным средством активизации и мотивации обучения информатике, способствуют применению различных методов и приемов обучения для формирования у обучающихся системы прочных знаний, интеллектуальных и практических умений и навыков, помогают развитию мышления обучающихся, так как побуждают к выполнению умственных операций: анализу, синтезу, сравнению, обобщению и др.

Практические работы составлены в виде инструкций. Каждая инструкция содержит цель работы, перечень оборудования, краткую теорию, ход выполнения работы (включая графы для составления отчета) и контрольные вопросы, обращающие внимание обучающихся на существенные стороны изучаемых явлений. Вопросы помогают глубже осмыслить производимые действия и полученные результаты и на их основе самостоятельно сделать необходимые выводы.

Основное назначение методических указаний – оказать помощь обучающимся в подготовке и выполнении практических работ, а также облегчить работу преподавателя по организации и проведению практических занятий.

Систематическое и аккуратное выполнение всей совокупности практических работ позволит обучающимся овладеть умениями самостоятельно работать с персональным компьютером, фиксировать свои навыки, делать выводы в целях дальнейшего использования полученных знаний и умений.

Целями выполнения практических работ является:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Для более эффективного выполнения практических работ необходимо повторить соответствующий теоретический материал, а на занятиях, прежде всего, внимательно ознакомиться с содержанием работы и оборудованием.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила по технике безопасности.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ п/п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Критерии оценки			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1.	Отношение к работе	Наблюдение преподавателя	Внимательность при изучении методических рекомендаций	Не достаточно внимательно изучает ход работы	Не достаточно внимательно изучает ход работы	Не изучает методические рекомендации
2.	Способность применять приемы работы в программе для выполнения задания. Способность самостоятельно выполнять работу	Просмотр файла в личной папке студента	Полное выполнение работы в назначенное время. Соответствие выполненной работы требованиям методических рекомендаций	Допускает одну ошибку (неточность) при выполнении работы	Допускает две, три ошибки при выполнении работы	Допускает более трех ошибок при выполнении работы
3.	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной лексикой	Собеседование (защита) при сдаче работы	Грамотно отвечает на поставленные вопросы.	Допускает незначительные ошибки в изложении приемов обработки изображений	Допускает ошибки в изложении приемов обработки изображений. Имеет ограниченный словарный запас.	Не отвечает на поставленные вопросы.

Ход выполнения практических работ

Практические работы необходимо оформлять с указанием номера, темы, целей работы.

Ход работы:

1. Познакомиться с теоретическим материалом.
2. Ответить на вопросы.
3. Выполнить практическую работу и оформить отчет, ответить на контрольные вопросы, которые указаны в работе.
4. Сделать вывод. Представить отчет преподавателю.

Правила техники безопасности при работе с персональным компьютером

Общие требования безопасности:

1. Соблюдение данной инструкции обязательно для всех учащихся, работающих в кабинете;
2. Бережно относиться к компьютерной технике;
3. Спокойно, не торопясь, входить и выходить из кабинета, не задевая столы и аппаратуру;
4. Не двигать аппаратуру без разрешения учителя.

Травмоопасность в кабинете ИТ:

1. При включении аппаратуры в электросеть;
2. Электромагнитное излучение.

Требования безопасности перед началом занятий:

1. Входить в кабинет по указанию преподавателя, соблюдая порядок и дисциплину.
2. Не включать аппаратуру без указания учителя.

Требования безопасности во время занятий:

1. При работе на ПЭВМ соблюдать правильную посадку: сидеть прямо, не сутулясь, опираясь областью лопаток на спинку стула, с небольшим наклоном головы вперёд; предплечья должны опираться на поверхность стола; уровень глаз должен приходиться на центр экрана;
2. Соблюдать расстояние от глаз до экрана (50-70 см);
3. Делать гимнастику для глаз через каждые 30 минут работы с дисплеем;
4. Не трогать разъёмы соединительных кабелей;
5. Не прикасаться к питающим проводам и устройствам заземления;
6. Не прикасаться к экрану и тыльной стороне монитора;
7. Не класть на монитор и клавиатуру книги, диски, тетради;
8. Не работать во влажной одежде и влажными руками;
9. Не выполняйте работы, не предусмотренные заданием учителя;
10. О всех недостатках, обнаруженных во время работы, сообщать преподавателю.

Требования безопасности в аварийных ситуациях:

1. При появлении запаха гари немедленно прекратить работу и сообщить преподавателю;
2. Не пытаться самостоятельно устранить неисправность, сообщите о ней преподавателю.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

№ работы	Название практической работы компьютерного практикума	Кол- во часов
Практическая работа № 1	Настройки в системе Компас Построение изображений простейших геометрических фигур: отрезок, прямая. Привязки	2
Практическая работа № 2	Построение изображений простейших геометрических фигур: окружность, дуга. Непрерывный ввод объекта	2
Практическая работа № 3	Построение изображений простейших геометрических фигур: эллипс, прямоугольник, многоугольник. Фаска, скругление	4
Практическая работа № 4	Выделение и редактирование объектов чертежа	2
Практическая работа № 5	Нанесение размеров на чертеж в ЕСКД. Особенности нанесения размеров в системе Компас	4
Практическая работа № 6	Чертежи деталей, изготавливаемых точением: построение чертежа детали Клапан	2
Практическая работа № 7	Чертежи деталей, изготавливаемых точением: построение чертежа детали Ось	4
Практическая работа № 8	Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел: построение чертежа детали Штуцер	4
Практическая работа № 9	Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел: построение чертежа детали Винт регулировочный	2
Практическая работа № 10	Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел: построение чертежа детали Колпачок	2
Практическая работа № 11	Чертежи деталей, изготавливаемых литьем: построение чертежа детали Корпус	4
Практическая работа № 12	Чертежи упругих деталей, предназначенных для создания и восприятия нагрузок: чертеж детали Пружина	4
Практическая работа № 13	Чертежи плоских деталей: построение чертежа деталей Фланец, Пластина	2
Практическая работа № 14	Построение моделей операциями выдавливание: построение модели детали Корпус	4
Практическая работа № 15	Построение моделей операциями выдавливание: построение модели детали Валик, модели сборочной единицы Кронштейн	2
Практическая работа № 16	Построение моделей операциями выдавливание: построение модели деталей Отвод угловой, Клапан	2
Практическая работа № 17	Построение моделей операциями вращения: построение модели детали Ось	2

Практическая работа № 18	Построение моделей операциями вращения: построение модели деталей Штуцер, Колпачок	2
Практическая работа № 19	Построение моделей кинематическими операциями: построение модели цилиндрической пружины сжатия	4
Практическая работа № 20	Построение моделей кинематическими операциями: построение внутренней и наружной резьбы	2
Практическая работа № 21	Практическая работа № 21. Построение трехмерных единиц: построение модели Вилка	4
Практическая работа № 22	Построение модели операцией по сечением: построение модели детали Воронка	4
Практическая работа № 23	Операции трехмерного моделирования: зеркально отобразить все, уклон, ребро жесткости	4
Практическая работа № 24.	Построение моделей операцией оболочка: построение модели детали Угол	2
	ИТОГО	70

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

**Тема: НАСТРОЙКИ В СИСТЕМЕ КОМПАС ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ
ПРОСТЕЙШИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР: ОТРЕЗОК, ПРЯМАЯ.
ПРИВЯЗКИ (2 часа)**

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение изображений простейших геометрических фигур: отрезок, прямая

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.3 стр. 15-17

Привязка

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.3 стр. 19-20

Практическая часть

Построение изображений простейших геометрических фигур: отрезок, прямая

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 1.1 стр.17-22

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРОСТЕЙШИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР: ОКРУЖНОСТЬ, ДУГА. НЕПРЕРЫВНЫЙ ВВОД ОБЪЕКТА (2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение изображений простейших геометрических фигур: окружность, дуга.

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.3 стр. 15-17

Непрерывный ввод объекта

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.3 стр. 22, 24,25

Практическая часть

Построение изображений простейших геометрических фигур: окружность, дуга.

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 1.2 стр.22-25

Непрерывный ввод объекта

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 1.3 стр.25-26

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРОСТЕЙШИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФИГУР: ЭЛИПС, ПРЯМОУГОЛЬНИК, МНОГОУГОЛЬНИК. ФАСКА СКРУГЛЕНИЕ (4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение изображений простейших геометрических фигур: эллипс, прямоугольник, многоугольник.

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.3 стр. 25

Фаска, скругление

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.3 стр. 28-29

Практическая часть

Построение изображений простейших геометрических фигур: эллипс, прямоугольник, многоугольник. Фаска, скругление

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 1.4 стр.26-28

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 1.4 задание 1.1. стр.28-29

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 1.5 стр.29-31

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Тема: ВЫДЕЛЕНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЧЕРТЕЖА (2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Выделение объектов чертежа

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.4 стр. 31-34

Редактирование объектов чертежа

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.5 стр. 34-36

Практическая часть

Выделение и редактирование объектов чертежа

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» стр.36-38

Пример 1.6. стр.42-46

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Тема: НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ НА ЧЕРТЕЖ В ЕСКД. ОСОБЕННОСТИ НАНЕСЕНИЯ РАЗМЕРОВ В СИСТЕМЕ КОМПАС (4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Нанесение размеров на чертеж в ЕСКД.

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.6.1 стр. 46-53

Особенности нанесения размеров в системе Компас

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.1.6.2 стр. 53-56

Практическая часть

Нанесение размеров на чертеж в ЕСКД.

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» Пример 1.7. стр.57-64

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

**Тема: ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ТОЧЕНИЕМ:
ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ КЛАПАН**
(2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.1 стр. 68-71

Чертежи деталей изготавливаемых точением

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.2 стр. 71-72

Практическая часть

Построение чертежа детали клапан

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» Пример 2.1. стр.72-76

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Тема: ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ТОЧЕНИЕМ: ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ ОСЬ (4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.1 стр. 68-71

Чертежи деталей изготавливаем точением

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.2 стр. 71-72

Практическая часть

Построение чертежа детали ось

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» Пример 2.2. стр.76-81

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

**Тема: ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ В СЕБЯ ФОРМЫ
МНОГОГРАННЫХ ТЕЛ: ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ ШТУЦЕР**
(4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.3 стр. 81-82

Построение чертежа детали Штуцер

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.3 стр. 87-89

Практическая часть

Построение чертежа детали Штуцер

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» Пример 2.3. стр.82-89

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Тема: ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ В СЕБЯ ФОРМЫ МНОГОГРАННЫХ ТЕЛ: ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ ВИНТ РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ (2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.3 стр. 81-82

Построение чертежа детали Штуцер

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.3 стр. 87-89

Практическая часть

Построение чертежа детали Корпус

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 2.4. задание 2.1.

стр.92 (самостоятельная работа)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10

**Тема: ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЕ В СЕБЯ ФОРМЫ
МНОГОГРАННЫХ ТЕЛ: ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ КОЛПАЧОК**
(2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.3 стр. 81-82

Построение чертежа детали Колпачок

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.3 стр. 87-89

Практическая часть

Построение чертежа детали Колпачок

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 2.4. задание 2.2.

стр.92 (самостоятельная работа)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

**Тема: ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ЛИТЬЕМ:
ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ КОРПУС**
(4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Чертежи деталей, включающие в себя формы многогранных тел

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.4 стр. 92-93

Построение чертежа детали Корпус

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.2.4 стр. 93-94

Практическая часть

Построение чертежа детали Корпус

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 2.4. стр.95-100

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

**Тема: ЧЕРТЕЖИ УПРУГИХ ДЕТАЛЕЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ
СОЗДАНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ НАГРУЗОК: ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ ПРУЖИНА**
(4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Чертежи упругих деталей, предназначенных для создания и восприятия нагрузок

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.5 стр. 100

Чертеж детали пружина

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.2.5 стр. 100-101

Практическая часть

Чертеж детали пружина

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример 2.5. стр.100-104

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Тема: ЧЕРТЕЖИ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ: ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛЕЙ ФЛАНЕЦ, ПЛАСТИНА (2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Чертежи упругих деталей, предназначенных для создания и восприятия нагрузок

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.2.6 стр. 104

Чертеж детали Фланец, Пластина

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.2.5 задание 2.4.-2.5
стр. 105

Практическая часть

Чертеж детали Фланец, Пластина

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.2.5 задание 2.4.-2.5
стр. 105 (самостоятельная работа)

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

**Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЯМИ ВЫДАВЛИВАНИЕ:
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ КОРПУС (4 часа)**

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей операциями выдавливание

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.2 стр. 150-153

Построение модели детали Корпус

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.1. стр. 153-163

Практическая часть

Построение модели детали Корпус

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.1. стр. 153-163

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15

**Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЯМИ ВЫДАВЛИВАНИЕ:
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ ВАЛИК, МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ
ЕДИНИЦЫ КРОНШТЕЙН (2 часа)**

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей операциями выдавливание

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.2 стр. 150-153

Построение модели детали Валик, модели сборочной единицы Кронштейн

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.2-3.3 стр. 164-168

Практическая часть

Построение модели детали Валик, модели сборочной единицы Кронштейн

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.2-3.3 стр. 164-168

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16

**Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЯМИ ВЫДАВЛИВАНИЕ:
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛЕЙ ОТВОД УГЛОВОЙ, КЛАПАН (2 часа)**

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей операциями выдавливание

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.2 стр. 150-153

Построение модели деталей Отвод угловой, Клапан

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.4. стр. 168-170

Практическая часть

Построение модели деталей Отвод угловой, Клапан

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.4. стр. 168-170

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17

Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЯМИ ВРАЩЕНИЯ: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ ОСЬ (2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей операциями вращения

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.4 стр. 176-177

Построение модели детали Ось

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.6. стр. 177-181

Практическая часть

Построение модели детали Ось

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.6. стр. 177-181

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18

Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЯМИ ВРАЩЕНИЯ: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛЕЙ ШТУЦЕР, КОЛПАЧОК (2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей операциями вращения

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.4 стр. 176-177

Построение модели деталей Штуцер, Колпачок

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.7. стр. 178-181 задание 3.4 стр.181-183

Практическая часть

Построение модели деталей Штуцер, Колпачок

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.7. стр. 178-181 задание 3.4 стр.181-183

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №19

**Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ:
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПРУЖИНЫ СЖАТИЯ**
(4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей кинематическими операциями

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.5 стр. 183-184

Построение модели цилиндрической пружины сжатия

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.8. стр. 185-189

Практическая часть

Построение модели цилиндрической пружины сжатия

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.8. стр. 185-189

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №20

**Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ОПЕРАЦИЯМИ:
ПОСТРОЕНИЕ ВНУТРЕННЕЙ И НАРУЖНОЙ РЕЗЬБЫ**
(4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение моделей кинематическими операциями

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.5 стр. 183-184

Построение модели цилиндрической пружины сжатия

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.8. стр. 185-189

Практическая часть

Построение внутренней резьбы

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.9. стр. 189-191

Построение наружной резьбы

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.8. стр. 191-194

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 21

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ЕДИНИЦ: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ВИЛКА (4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Азбука компас»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение модели детали Вилка

Учебник Аверин В.Н. «Азбука компас» урок №1. стр. 22-62

Практическая часть

Построение модели детали Вилка

Учебник Аверин В.Н. «Азбука компас» урок №1. стр. 22-43

Учебник Аверин В.Н. «Азбука компас» урок №1. стр. 44-62

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №22

Тема: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОПЕРАЦИЕЙ ПО СЕЧЕНИЯМ: ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ ВОРОНКА (4 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение модели операцией по сечениям

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.6 стр. 194

Построение модели детали Воронка

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.11. стр. 194-196

Практическая часть

Построение модели детали Воронка

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» пример.3.11. стр. 194-196

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №23

**Тема: ОПЕРАЦИИ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ: ЗЕРКАЛЬНО
ОТОБРАЗИТЬ ВСЕ, УКЛОН, РЕБРО ЖЕСТКОСТИ**
(2 часа)

Цели занятия:

1. формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Операции трехмерного моделирования: зеркально отобразить все, уклон, ребро жесткости

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.9 стр. 205-212

Построение деталей формообразующими операциями: зеркально отобразить все, уклон, ребро жесткости

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.9 стр. 205-212

Практическая часть

Построение деталей формообразующими операциями: зеркально отобразить все, уклон, ребро жесткости

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» п.3.9 стр. 205-212

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 24
ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦИЕЙ ОБОЛОЧКА: ПОСТРОЕНИЕ
МОДЕЛИ ДЕТАЛИ УГОЛ
(2 часа)

Цели занятия:

1. проверить формирование практических навыков построения изображений в системах автоматизированного проектирования;
2. развитие пространственного представления;
3. развитие логического мышления;
4. развитие навыков самообразования.

Оборудование и ПО: ПК, принтер, интерактивный комплекс, программа САПР «Компас3D», учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика»

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

Построение модели операцией оболочка

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» стр. 198-199

Практическая часть

Построение модели детали Угол

Учебник Аверин В.Н. «Компьютерная графика» стр. 199-202

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Аверин В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие/ В. Н. Аверин. - М.: Академия, 2020
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. -Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022

Дополнительные источники:

3. Аверин В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие/ В. Н. Аверин. - М.: Академия, 2013
4. Розов С. В. Курс черчения с элементами автоматизированного контроля. – М.: Машиностроение, 1990
5. Боголюбов С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчения» -М., Высшая школа, 1989
6. Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384
7. Азбука КОМПАС V10. АСКОН

Интернет-ресурсы:

8. Видео-уроки по Компас 3D <https://edu.ascon.ru/main/library/video>
9. Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» <http://kompas-edu.ru>
10. Сайт фирмы АСКОН. <http://www.ascon.ru>
11. 2D-3D.RU <https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/kompas-3d/>
12. Видеоуроки Компас 3D <http://www.teachvideo.ru/course/56>

Электронные учебники:

13. Гервер В. А. и др. Основы инженерной графики: электронный учебник/ Под ред. А. А. Рывлиной. – Электрон. дан. – М.: КНОРУС, 2010

Министерство образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

УТВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УМР
_____ В.Н. Долженкова
«___» _____ 2023 г.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ по ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Разработал преподаватель
ОГАПОУ «Шебекинский техникум
промышленности и транспорта»

В.И. Колесникова

_____ *подпись*

_____ *И.О. Фамилия*

Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол № _____

от _____. _____ 2023

Председатель ЦК _____ Г.В. Долгодуш

СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1. Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов	3
1.1. Область применения	3
1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе	3
1.2.1. Общие положения об организации оценки	
1.2.2. Промежуточная аттестация	
1.2.3. Итоговая аттестация	
1.3. Инструменты оценки теоретического материала. Инструменты оценки практического этапа оценки результатов освоения программы	4
2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации	5
2.1. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной аттестации	5
2.2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для практического этапа промежуточной аттестации	18
3. Информационное обеспечение обучения	23

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки ОП.13 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

1.2. Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе

1.2.1. Общие положения об организации оценки

Основными формами проведения текущего контроля знаний на уроках теоретического обучения являются устный опрос, письменное выполнение заданий в форме тестов, самостоятельных работ, карточек-заданий, написание докладов, рефератов, творческих работ и их последующее прослушивание и обсуждение, а также контроль выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

1.2.2. Промежуточная аттестация (условия, цель и время проведения в структуре учебного года) Указываются наименования элементов программы, по которым предусматриваются процедуры промежуточной аттестации и формы их проведения

<i>Шифр</i>	<i>Наименование элемента программы</i>	<i>Вид промежуточной аттестации</i>	<i>Форма проведения</i>
ОП. 13	КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Экзамен	Выполнение чертежей 3D деталей по вариантам

1.3. Инструменты оценки теоретического материала. Инструменты оценки практического этапа оценки результатов освоения программы

Наименование знания (умения), проверяемого в рамках компетенции (-ий) (переносится из спецификации)	Критерии оценки	Формы и методы оценки	Тип заданий	Проверяемые результаты обучения (код ПК или ОК)
<u>Знания:</u> - анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; - выполнять эскизы деталей при ремонте.	- Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов; - Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.	<i>Текущий контроль при проведении:</i> - письменного/устного опроса; - тестирования; <i>Промежуточная аттестация</i> - в форме экзамена в виде: - письменных/устных ответов, - тестирования.	- тестовые задания, выполнение практических работ - контрольные задания	ОК 01-04, 09 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.2. ПК 3.2.-3.3.
<u>Умения:</u> - основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - условные обозначения на машиностроительных чертежах и схемах; - порядок разработки и оформления технической документации.	- Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям; - Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий; - Точность оценки, соответствие требованиям инструкций, регламентов; - Рациональность действий, правильное выполнение заданий в полном объеме.	<i>Текущий контроль:</i> - защита отчетов по практическим работам; - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических работ <i>Промежуточная аттестация:</i> - экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене		

2. ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для теоретического этапа промежуточной и/или государственной (итоговой) аттестации

ВАРИАНТ 1

1. Чем фрагмент отличается от чертежа?

1. Ничем, кроме расширения файла при сохранении
2. У фрагмента нет основной надписи
3. Фрагмент всегда делается в масштабе увеличения, чтобы более детально показать объект
4. Все ответы неверны

2. Как настроить формат чертежа, например, А3?

1. Меню Сервис-Параметры-Текущий чертеж-Параметры первого листа
2. Правой кнопкой мыши - Параметры текущего чертежа - Текущий чертеж - Формат
3. Оба утверждения верны
4. Оба утверждения неверны

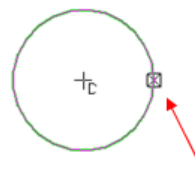
3. Как называется эта панель?

1. Геометрия
2. Редактирование
3. Обозначения
4. Измерения



4. Что означает этот квадрат на рисунке:

1. Объект готов
2. Идет создание и редактирование объекта
3. Объект создан с ошибкой
4. Объект скопирован



5. Как подписать основную надпись чертежа?

1. Выбрать инструмент Шрифт, выбрать размер шрифта и выполнить надпись
2. Активизировать основную надпись двойным щелчком и сделать надписи с клавиатуры
3. Вызвать окно Word, выполнить там надпись и перетащить ее в основную надпись чертежа
4. Все ответы верны

6. Что это за кнопка?

1. Магнитное копирование
2. Копирование объектов
3. Установка глобальных привязок
4. Выделение объектов



7. Как выйти из команды?

1. С помощью правой кнопки мыши Прервать команду
2. С помощью красной кнопки Stop на текущей нижней панели
3. Оба ответа верны
4. Оба ответа неверны

8. Каким цветом в компас 3 D показана основная и утолщенная линия?

1. Утолщенная синяя
2. Красная
3. Тонкая черная
4. Утолщенная фиолетовая

9. Единицы измерения длины в Компас 3D.

1. Мм
2. См
3. Дм
4. М

10. В системе КОМПАС 3D инструменты, позволяющие изменять уже созданные объекты, относятся к панели

1. Геометрических построений
2. Выделения
3. Редактирования
4. Все ответы верны

11. В системе команды «Отрезок», «Штриховка», «Вспомогательная линия», «Фаска» принадлежат к набору инструментов на панели

1. Редактирование;
2. Геометрического построения
3. Простановки размеров
4. Обозначений

12. Под примитивами в компьютерной графике принято считать

1. Линию, круг, прямоугольник, дуга, отрезок....
2. Карандаш, кисть, ластик
3. Выделение, копирование, вставку
4. Цвета палитры

13. На какой панели располагается кнопка Запомнить состояние



1. Геометрия
2. Редактирование
3. Обозначение
4. Параметры

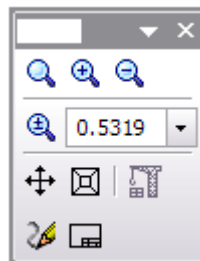
14. Что это за кнопка?



1. Непрерывный ввод объектов
2. Установка глобальных привязок
3. Выделение объектов
4. Копирование объектов

15. Как называется эта панель?

1. Геометрия
2. Редактирование
3. Вид
4. Измерения



16. Какие документы можно создавать в Компас-График?

1. Чертеж
2. Деталь

3. Фрагмент
4. Все ответы верны

17. Какой фирмой была разработана система Компас:

1. Аскон;
2. Apple
3. Oracle.
4. Microsoft,

18. Как подключить/отключить панели инструментов?

1. Вид
2. Редактор
3. Вставка
4. Окно

19. На какой панели осуществляется ввод параметров объектов при их построении или редактировании?

1. Геометрия
2. Редактирование
3. Обозначение
4. Параметры

20. Какое расширение имеют файлы созданные в Компас-3D?

1. .m3d
2. .cdw
3. .spw
4. Все ответы верны

21. Для хранения 256-цветного изображения на один пиксель требуется:

1. 2 байта
2. 4 бита
3. 256 битов
4. 1 байт

22. Если элементов графического изображения много и нам нужно их все переместить, нам на помощь приходит

1. Группировка
2. Объединение
3. Слияние

ВАРИАНТ 2

1. Графическим редактором называется программа, предназначенная для:

1. создания графического образа текста;
2. редактирования вида и начертания шрифта;
3. работы с графическим изображением;
4. построения диаграмм.

2. Минимальным объектом, используемым в векторном графическом редакторе, является:

1. точка экрана (пиксел);
2. объект (прямоугольник, круг и т. д.);
3. палитра цветов;
4. знакоместо (символ).

3. К основным операциям, возможным в графическом редакторе, относятся:

1. линия, круг, прямоугольник;
2. карандаш, кисть, ластик;
3. выделение, копирование, вставка;
4. набор цветов.

4. Какой из указанных графических редакторов является векторным?

1. CorelDRAW;
2. Adobe Fotoshop;
3. Paint

5. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

1. черный;
2. красный;
3. зеленый;
4. синий.

6. Большой размер файла — один из недостатков:

1. растровой графики;
2. векторной графики.

7. Разрешение изображения измеряется в:

1. пикселах;
2. точках на дюйм (dpi);
3. мм, см, дюймах;
4. количестве цветовых оттенков на дюйм (jpeg).

8. Какая заливка называется градиентной?

1. сплошная (одним цветом);
2. с переходом (от одного цвета к другому);
3. заливка с использованием внешней текстуры;
4. заливка узором.

9. В модели CMYK в качестве компонентов применяются основные цвета ...

1. красный, зеленый, синий, черный
2. голубой, пурпурный, желтый, черный

3. красный, голубой, желтый, синий
4. голубой, пурпурный, желтый, белы

10. Для вывода графической информации в персональном компьютере используется

1. мышь
2. клавиатура
3. экран дисплея
4. сканер

11. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется

1. фрактальной
2. растровой
3. векторной
4. прямолинейной

12. Какие операции мы можем выполнять над векторными графическими изображениями?

Выберите несколько вариантов ответа:

1. Копировать
2. Вырезать
3. Вставить
4. Переместить
5. Удалить

13. Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:

1. точка экрана (пиксел);
2. объект (прямоугольник, круг и т. д.);
3. палитра цветов;
4. знакоместо (символ).

14. Деформация изображения при изменении размера рисунка — один из недостатков:

1. растровой графики;
2. векторной графики.

15. Палитрой в графическом редакторе является:

1. линия, круг, прямоугольник;
2. карандаш, кисть, ластик;
3. выделение, копирование, вставка;
4. набор цветов.

16. Инструментами в графическом редакторе являются:

1. точка экрана (пиксел);
2. объект (прямоугольник, круг и т. д.);
3. палитра цветов;

17. В модели RGB в качестве компонентов применяются основные цвета:

1. голубой, пурпурный, желтый;
2. красный, голубой, желтый;
3. красный, зеленый, синий;
4. пурпурный, желтый, черный.

18. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 255, 0, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

1. черный;
2. красный;
3. зеленый;
4. синий.

19. При увеличении разрешения (количества пикселей на дюйм) и размера рисунка размер файла этого рисунка:

1. уменьшается;
2. возрастает;
3. остается неизменным.

20. Минимальной единицей измерения на экране графического редактора является:

1. мм;
2. см;
3. пиксел;
4. дюйм.

21. Какой из графических редакторов является растровым?

1. Adobe Illustrator
2. Paint
3. Corel Draw

22. Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют:

1. видеопамятью
2. видеоадаптером
3. растром
4. дисплейным процессором

Назначение системы компас 3d

ВАРИАНТ 1

1 Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

2 Кнопки, предназначенные для редактирования

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

3 Кнопка включает команду

- 1) установить текущий масштаб
- 2) приблизить, отдалить
- 3) перенести объект
- 4) включить ортогональное черчение

4 Соответствие кнопок их операциям

- 1)  А) Позиции
- 2)  Б) Разрез
- 3)  В) База

5 Кнопка позволяет поставить на чертеже

- 1) шероховатость
- 2) базу
- 3) допуск
- 4) позиции

6 Кнопка позволяет выполнить команду

- 1) поставить сетку
- 2) поставить штриховку
- 3) поставить привязки
- 4) копировать

7 Последовательность действий операций для преобразования чертежа во фрагмент

- 1) без оформления
- 2) параметры первого листа
- 3) оформление
- 4) сервис
- 5) параметры

8 Соответствие наименования панели ее условному обозначению

- 1) 
 - А) Геометрия
 - 2) 
 - Б) Размеры
 - 3) 
 - В) Измерения
 - 4) 
 - Г) Редактирование
- 1
 - 2
 - 3
 - 4

9 Кнопки , , , ,  принадлежат панели инструментов

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

10 Кнопки ,  принадлежат панели инструментов

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

Вариант 2

1 Рисование отрезка по двум точкам

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

2 Кнопка  включает панель

- 1) геометрия
- 2) размеры
- 3) редактирование
- 4) измерения

3 Кнопка  включает команду

- 1) перенести объект
- 2) включить, выключить сетку
- 3) вставить таблицу
- 4) масштабирование

4 Соответствие кнопок их операциям

- 1) 
- А) Перенести
- 2) 
- Б) Глобальные привязки

3) 

В) Сетка

4) 

Г) Ортогональное черчение

1

2

3

4

5 Кнопка  позволяет поставить на чертеже

1) позиции

2) шероховатость

3) базу

4) допуск

6 Кнопка  позволяет выполнить команду

1) поставить сетку

2) поставить штриховку

3) поставить привязки

4) копировать

7 Кнопка  позволяет выполнить команду

1) поставить сетку

2) поставить штриховку

3) поставить привязки

4) копировать

8 Соответствие наименования панели ее условному обозначению

1) 

А) Размеры

2) 

Б) Редактирование

3) 

В) Обозначения

4) 

Г) Измерение

1

2

3

4

9 Панель «параметризация» позволяет выполнить команды

1) установить перпендикулярность

2) установить вертикальность

3) установить привязки

4) установить автоосевую

10 Кнопки , ,  принадлежат панели инструментов

1) обозначения

2) редактирование

3) размеры

4) измерения

Вариант 3

1 Кнопка, активирующая команду «усечь кривую»

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

2 Кнопка включает панель

- 1) геометрия
- 2) размеры
- 3) редактирование
- 4) измерения

3 Кнопка включает команду

- 1) установить текущий масштаб
- 2) приблизить, отдалить
- 3) перенести объект
- 4) включить ортогональное черчение

4 Соответствие кнопок их операциям

- 1)  А) Шероховатость
 - 2)  Б) Текст
 - 3)  В) Линия выноски
 - 4)  Г) Стрелка взгляда
- 1
2
3
4

5 Кнопка позволяет поставить на чертеже

- 1) допуск
- 2) базу
- 3) шероховатость
- 4) позиции

6 Кнопка позволяет выполнить команду

- 1) мультилиния
- 2) кривая Безье
- 3) волнистая линия
- 4) непрерывный ввод объектов

7 Панель «параметризация» позволяет выполнить команды

- 1) установить горизонтальность
- 2) установить параллельность
- 3) установить масштаб
- 4) установить автоосевую

8 Последовательность действий операций для изменения формата

- 1) параметры
- 2) сервис
- 3) параметры первого листа
- 4) горизонтальный, вертикальный
- 5) формат

9 Кнопки , , , , , принадлежат панели инструментов

- 1) обозначения
- 2) геометрия
- 3) размеры
- 4) измерения

10 Кнопки , , , , принадлежат панели инструментов

- 1) обозначения
- 2) редактирование
- 3) размеры
- 4) измерения

Системы координат. Привязки

1.Какая система координат применяется в САПР КОМПАС-3D?

- 1) Полярная система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве.
- 2) Правая декартова система координат. Ее невозможно удалить или переместить в пространстве
- 3) Каркасная система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве.
- 4) Правая декартова система координат. Ее можно удалить или переместить в пространстве

2.Какие виды привязок вы знаете?

- 1) Глобальные, локальные, клавиатурные.
- 2) Первичные, вторичные, третичные.
- 3) Системные и внесистемные.
- 4) Модельные и физические

3.Система координат (абсолютная, глобальная) содержится в каждом чертеже или фрагменте. Она всегда совпадает...

- 1) С верхним правым углом формата любого чертежа
- 2) С нижним левым углом формата любого чертежа.
- 3) С нижним правым углом формата любого чертежа.
- 4) С верхним левым углом формата любого чертежа.

4. Назначение команды Привязки?

- 1) Привязка вида изображения к чертежу.

- 2) Точное черчение.
- 3) Связь окна с элементами.
- 4) Более быстрый переход к команде

4.Чертежи имеют расширение (в системе КОМПАС)

- 1) *.cdw 2) *.frw 3) *.m3d 4) *.txt

5.Шаг сетки по умолчанию?

- 1) 10 мм
- 2) 1 пиксель.
- 3) 1 мм.
- 4) 5 мм.

6.Фрагменты, хранящиеся в файлах имеют расширение (в системе Компас)

- 1) *.cdw 2) *.frw 3) *.m3d 4) *.txt

7. Выберите неверное утверждение.

- 1) Для того, чтобы курсор «прилипал» к пересечениям линий сетки необходимо в настройках привязок выбрать "по сетке".
- 2) Сетка нужна в том случае, если вы чертите что-то с кратными размерами
- 3) Сетка нужна для создания только вертикальных и горизонтальных отрезков.
- 4) Для точного черчения используется режим сетка. Для этого нажать на кнопку с изображением сетки, настроить размер сетки, еще включить привязку к сетке (нажать на левый магнит).

8. Как установить ортогональный режим черчения в си- стеме КОМПАС?

- 1) Нажать на клавишу F8 или при черчении держать нажатой клавишу Shift.
- 2) Нажать на панели Текущее состояние на правый магнит.
- 3) Нажать на Enter.
- 4) Включить сетку и привязку к сетке.

9.С помощью каких инструментов можно нарисовать окружность



10. На картинке изображено тело. Определите с помощью какой операции оно получено.



11. Укажите минимальное количество формообразующих операций для создания трехмерной модели.



12. На картинке изображено тело. Определите с помощью какой операции оно получено.

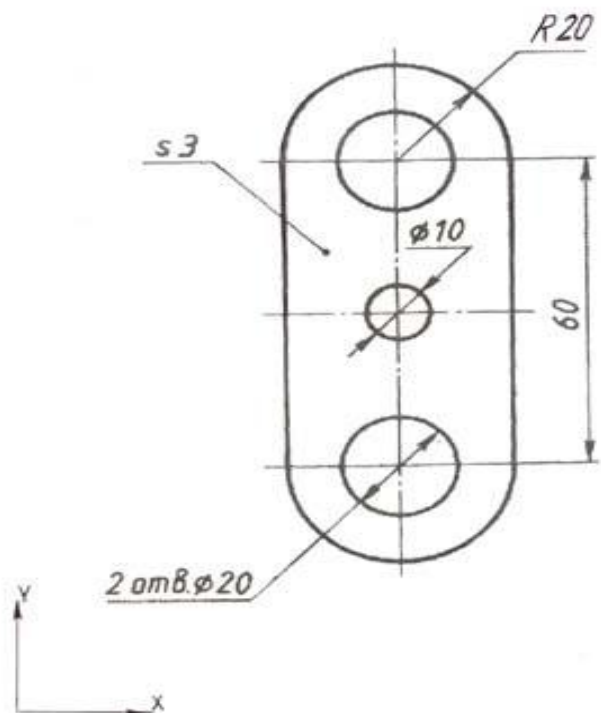


13. Укажите минимальное количество формообразующих операций для создания трехмерной модели.

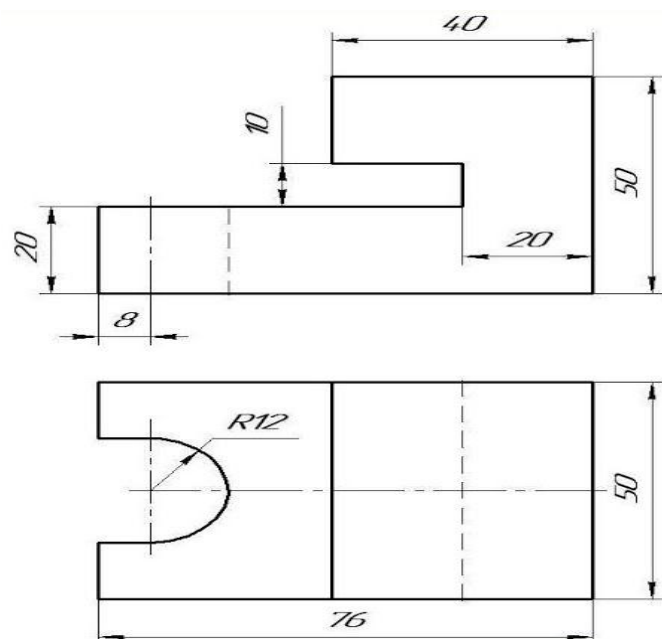


2.2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для практического этапа промежуточной и/или государственной (итоговой) аттестации

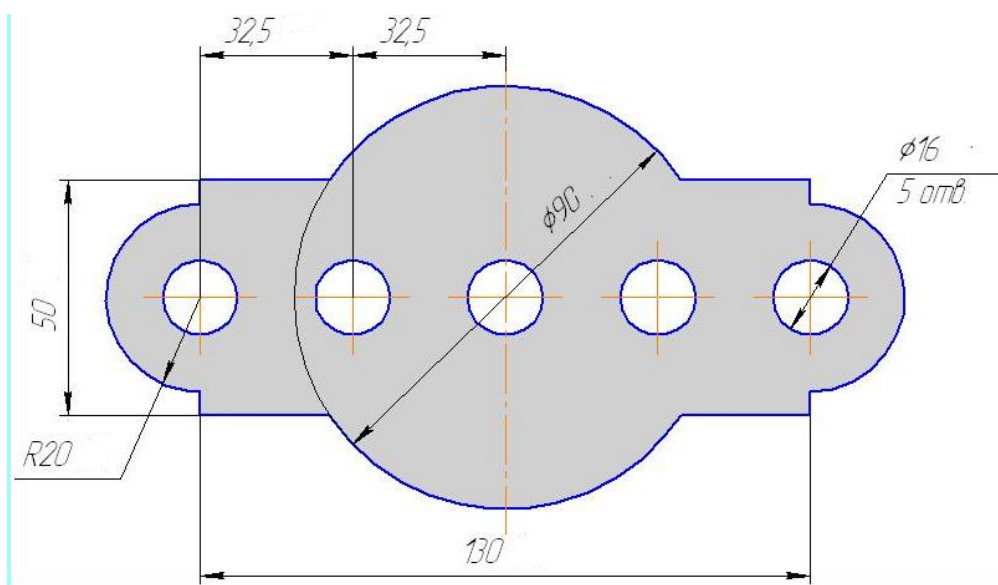
На 3 балла



На 4 балла



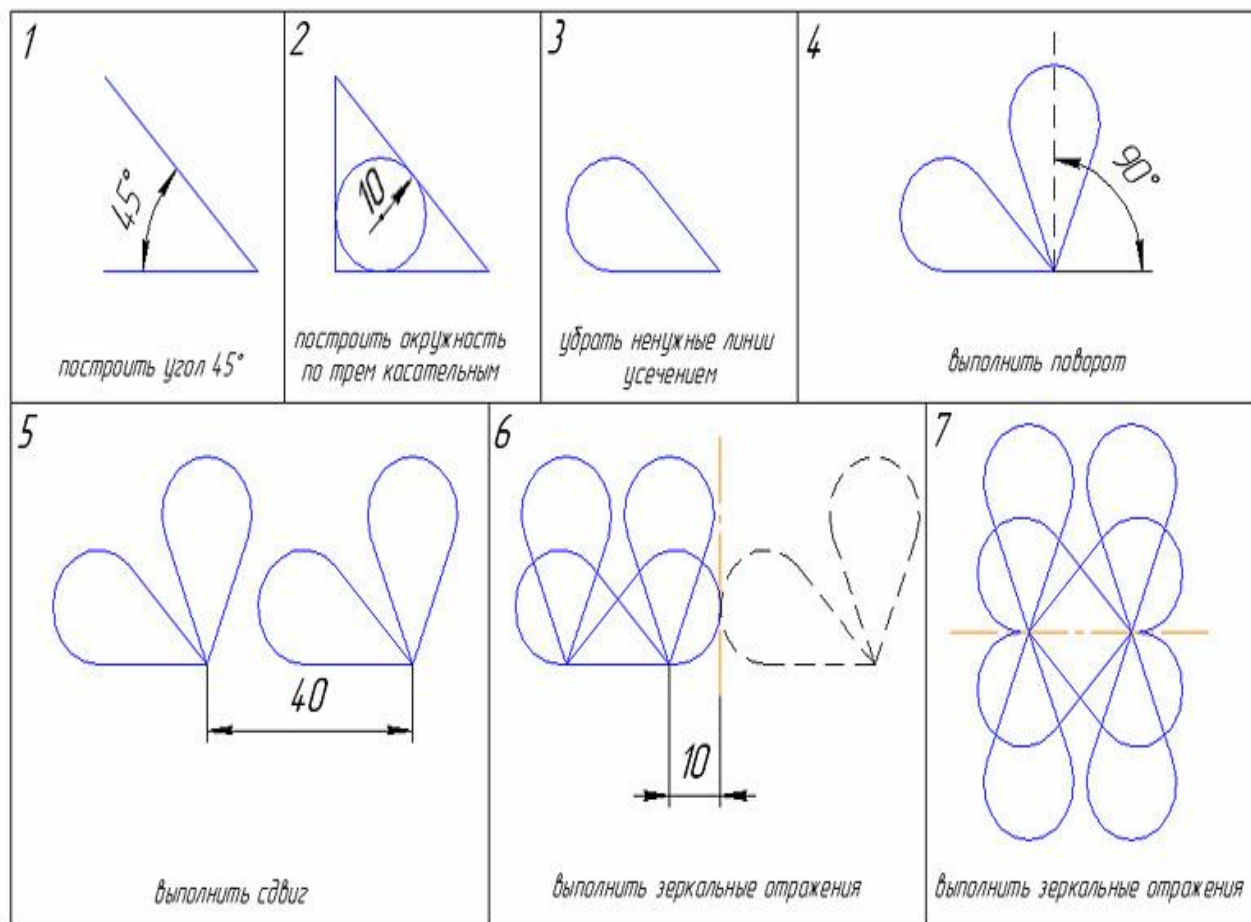
На 5 баллов



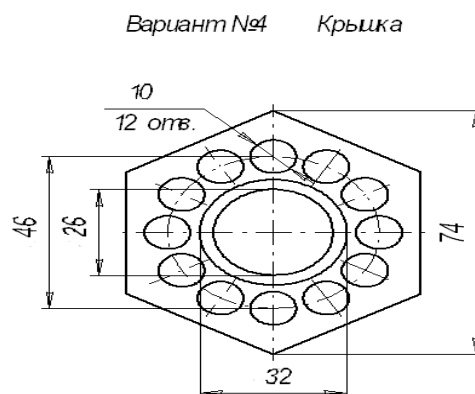
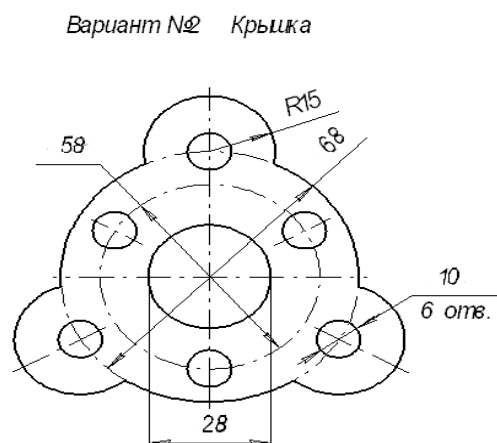
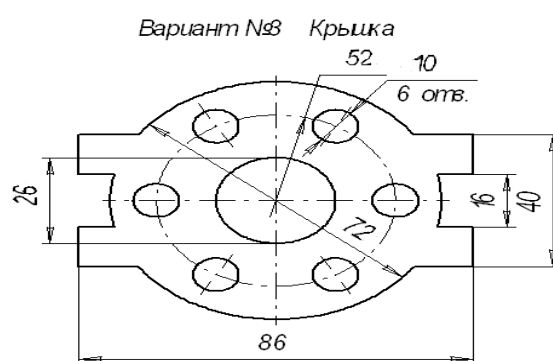
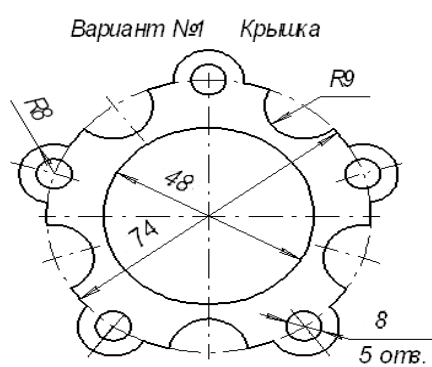
Новые элементы:

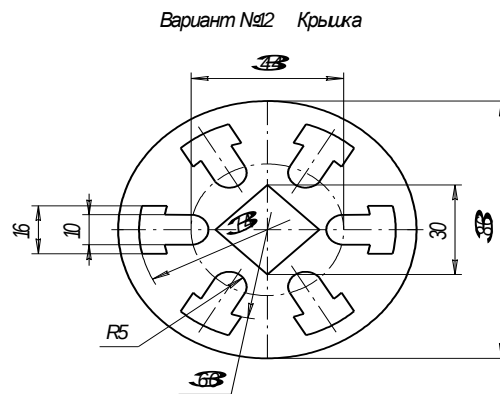
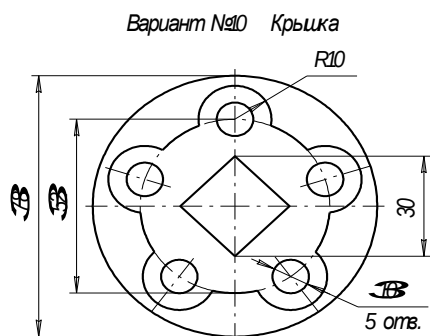
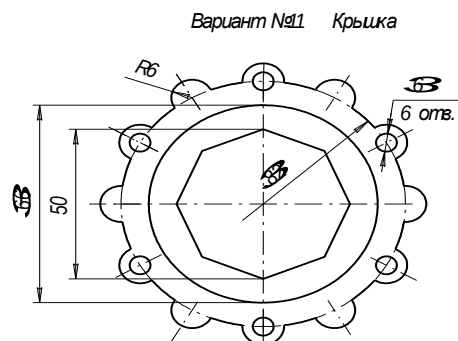
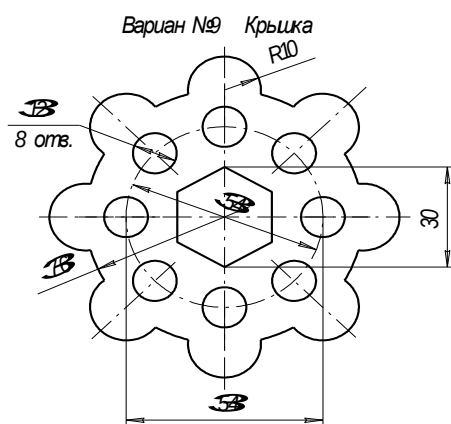
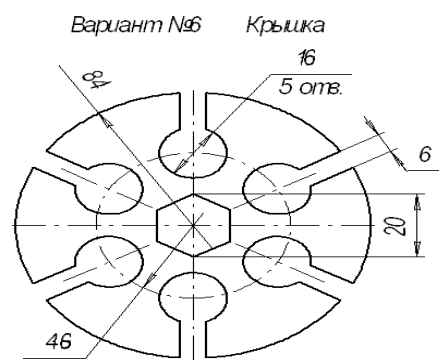
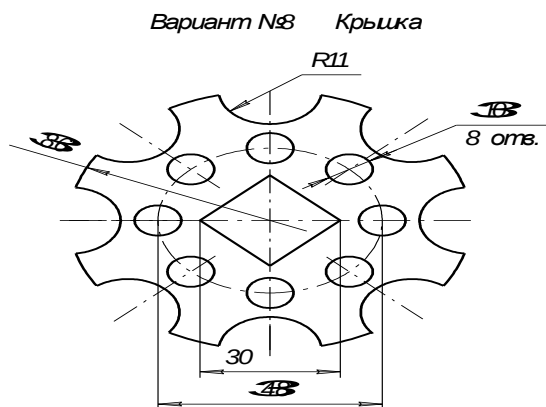
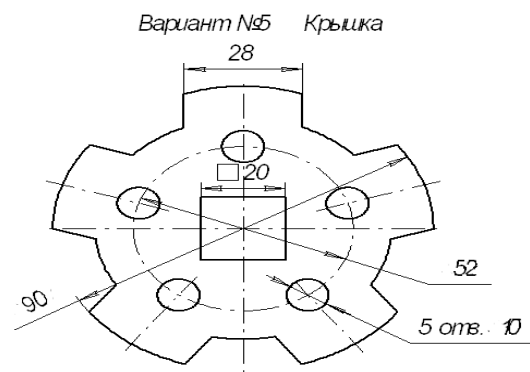
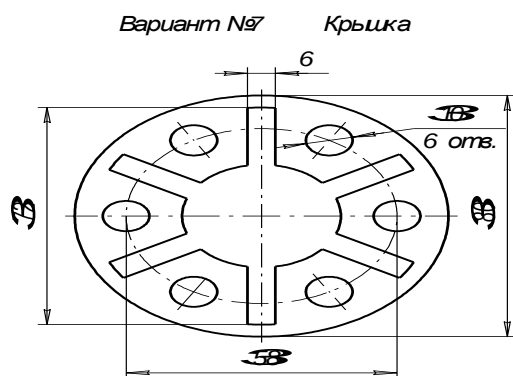
1. Удаление фрагментов чертежа: панель **РЕДАКТИРОВАНИЕ** кнопка **УСЕЧЬ КРИВУЮ**
2. Заливка фрагментов чертежа: Главное меню **ИНСТРУМЕНТЫ** – **ЗАЛИВКА** выбрать цвет

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ





Итоговая практическая работа №1
по учебной дисциплине «Компьютерная графика»
«МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

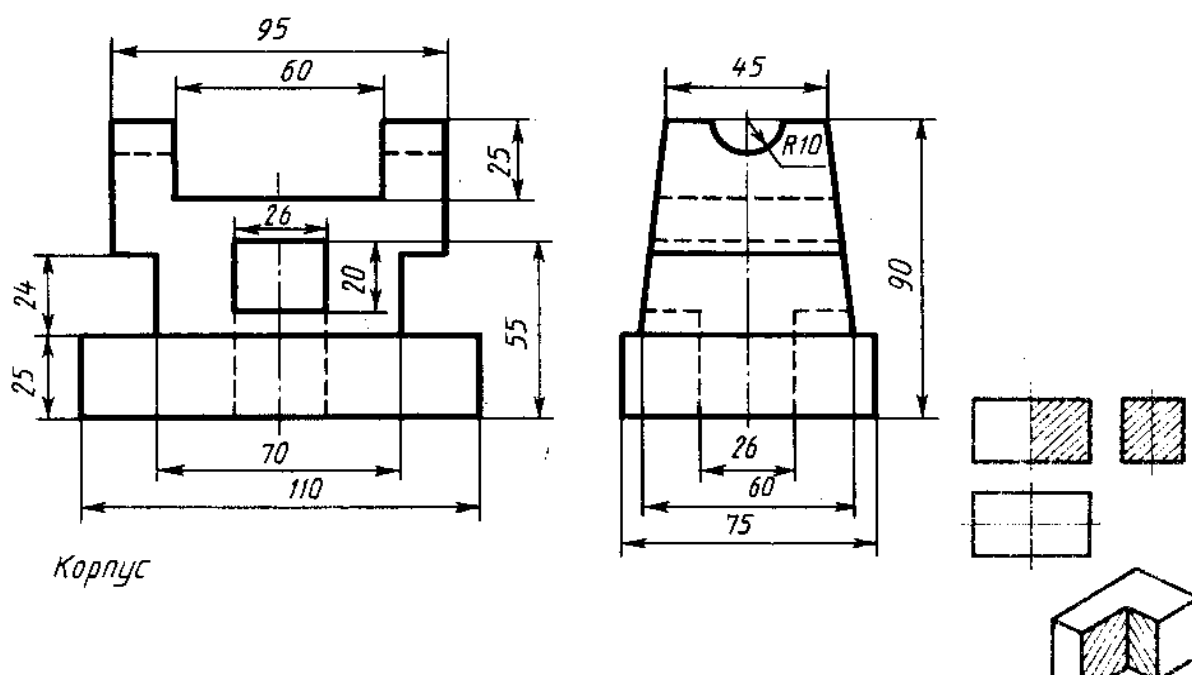
Работа по вариантам выполняется в аудиторное время в присутствии преподавателя после изучения раздела 2 и оценивается выполнение с учетом:

- умения настраивать формат чертежа
- умения включать/выключать привязки, выполнять построения по привязкам
- умения правильно определять наборы величин построения примитивов
- умения оптимально выполнять построения (выполнение чертежа меньшим количеством операций)
- умения заполнить основную надпись
- умения подготовить чертеж к печати

Варианты 1 -30 (см. тип заданий на рисунке ниже) страницы 180 -194 учебника Боголюбов С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчения» - М., Высшая школа, 1989

Вариант 1

Вариант 1



Итоговая практическая работа №2
по учебной дисциплине «Компьютерная графика»
«ОБЪЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

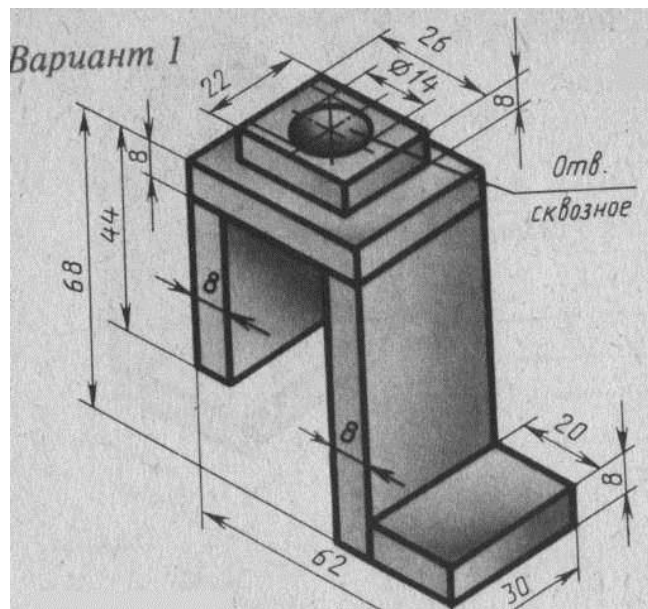
Работа по вариантам выполняется в аудиторное время в присутствии преподавателя после изучения раздела 3 и оценивается выполнение с учетом:

- знания правил создания эскиза
- умения создавать эскиз для будущей детали
- умения работать с деревом построения
- умения оптимально выполнять построения (выполнение построения детали меньшим количеством операций)

Варианты 1 -30 (см. тип заданий на рисунке ниже)

Страницы 337- 341 учебника С.К. Боголюбов «Индивидуальные задания по курсу черчения» - М., Высшая школа, 1989

Вариант 1



3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аверин В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие/ В. Н. Аверин. - М.: Академия, 2020
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022

Дополнительные источники:

3. Аверин В. Н. Компьютерная инженерная графика: учеб.пособие/ В. Н. Аверин. - М.: Академия, 2013
4. Розов С. В. Курс черчения с элементами автоматизированного контроля. – М.: Машиностроение, 1990
5. Боголюбов С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчения» -М., Высшая школа, 1989
6. Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384
7. Азбука КОМПАС V10. АСКОН

Интернет-ресурсы:

8. Видео-уроки по Компас 3D <https://edu.ascon.ru/main/library/video>
9. Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» <http://kompas-edu.ru>
10. Сайт фирмы АСКОН. <http://www.ascon.ru>
11. 2D-3D.RU <https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/kompas-3d/>
12. Видеоуроки Компас 3D <http://www.teachvideo.ru/course/56>

Электронные учебники:

2. Гервер В. А. и др. Основы инженерной графики: электронный учебник/ Под ред. А. А. Рывлиной. – Электрон. дан. – М.: КНОРУС, 2010