

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Старорусский политехнический колледж (филиал)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа

М.А. Алексеева
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Компьютерная графика

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора

Е.Н. Васильева
«31» августа 2021 г.

РАЗРАБОТЧИК:

преподаватель колледжа

Е.Н. Сергеева
«30» августа 2021 г.

Старая Русса
2021 г.

Рассмотрена: Предметной (цикловой) комиссией технического направления Протокол № <u>1</u> от «<u>31</u>» <u>августа</u> 2021 г. Председатель предметной (цикловой) комиссии <u>Чегодаева И.Б.</u>	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения (Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 350, зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 г. №33204)
--	--

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре сетевой образовательной программы	4
1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	17
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	19
4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств	21
5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	26

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины относится к обязательной части сетевой образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре сетевой образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области компьютерной графики.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения, практический опыт
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые	

	методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: – основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой	

	смены технологий в профессиональной деятельности.	
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	

ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	
---------	--	--

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 45 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 29 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	45
в том числе:	
лекции	5
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
в том числе:	
Систематическая проработка теоретического материала в соответствии с дидактическими единицами темы и подготовка ответов на вопросы, выданные преподавателем (работа с конспектами, учебной и специальной технической литературой)	10
Подготовка конспектов, докладов, рефератов по определенной тематике	19
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во II семестре	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Таблица 3 – Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основные приемы работы в системе «КОМПАС-3D»		15	
Введение	Понятие системы автоматизированного проектирования. Роль САПР в решении технических проблем. Обзор современных систем автоматизированного проектирования верхнего, среднего и нижнего уровня, критерии выбора САПР.	2	1
Тема 1.1 Общие сведения о «КОМПАС-3D»	Содержание учебного материала	1	
	Назначение системы «КОМПАС-3D». Типы документов. Единицы измерения и системы координат. Сеанс работы с документами в системе		2
	Практические занятия Изучение основных компонентов и элементов интерфейса системы «КОМПАС-3D».	2	

	Предварительная настройка системы. Создание и сохранение чертежа. Варианты просмотра окон (каскадом и мозаикой). Настройка параметров чертежа, управление чертежом. Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам, оформление практических и графических работ.	3	
Тема 1.2 Порядок и последовательность работы	Содержание учебного материала	1	2
	Виды и слои. Привязки глобальные, локальные, клавиатурные. Выполнение элементарных построений. Удаление построенного. Работа с редактором. Нанесение размеров на чертежах.		
	Практические занятия Построение и редактирование геометрических объектов: отрезка, сплайна, прямоугольника, окружности, эллипса и т.п. Выполнение элементарных построений с применением привязок. Выполнение элементарных построений использованием поворота, сдвига, симметрии.	4	

	Нанесение линейных размеров на чертежах.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление практических и графических работ.	2	
Раздел 2 Машинострои- тельное черчение		27	
Тема 2.1 Чертежи деталей, изготавлива- емых точением, литьем, сваркой	Содержание учебного материала	1	2
	Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия. Чертежи деталей, изготавливаемых точением. Цилиндр, конус, шар, тор. Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел. Чертеж детали, изготавливаемой литьем. Пружина. Чертежи плоских деталей. Чертеж сборочной единицы, изготавливаемой сваркой. Сборочный чертеж. Ввод позиций.		
	Практические занятия Построение чертежа детали Клапан (цилиндр, конус). Построение чертежа детали Ось (резьба, разрыв изображения, сечение, штриховка). Построение чертежа детали Штуцер	10	

	(шестигранник, резьба, разрез, штриховка, местный вид). Построение чертежа детали Корпус (виды в проекционной связи, фронтальный разрез, фланец). Построение чертежа пружины (технические требования, команды редактирования). Построение чертежа плоской детали (симметрия, обозначение толщины). Построение чертежа сборочной единицы Кронштейн. Построение сборочного чертежа модели сборочной единицы Клапан предохранительный.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление практических и графических работ. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. В масштабе 2:1 выполнить чертеж детали Винт регулировочный и в масштабе 1:1 чертеж детали Колпачок.	6	
Тема 2.2 Спецификация сборочной единицы	Практические занятия Общие сведения о создании спецификации. Особенности создания спецификации в системе Компас. Построение спецификации в ручном	6	

	режиме Построение спецификации, связанной со сборочным чертежом. Построение таблицы		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, оформление практических и графических работ.	4	
Раздел 3 Объемное моделирование		32	
Тема 3.1 Способы построения трехмерных моделей в «КОМПАС-3D»	Практические занятия Построение моделей операциями выдавливания. Построение моделей операциями вращения. Кинематическая операция. Построение модели операцией по сечениям. Редактирование трехмерных моделей. Способы редактирования. Построение модели детали Корпус Построение модели детали Валик Построение модели детали Кронштейн Построение модели детали Отвод угловой. Построение модели детали Ось. Построение модели детали Штуцер.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	8	

	Подготовка к практическим работам, оформление практических работ, отчетов и подготовка к его защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Построить самостоятельно модель детали Клапан Построить самостоятельно модель детали Винт регулировочный Построить самостоятельно модель детали Прокладка		
Тема 3.2 Построение трехмерной сборочной единицы	Практические занятия Построение трехмерных сборок. Создание файла сборки. Добавление детали. Добавление сборочной единицы. Построение сборочной единицы Клапан предохранительный (детали Корпус, Прокладка, Штуцер, Клапан, Пружина, Винт регулировочный, Колпачок, сборочная единица Кронштейн). Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	6	
	Всего:	74	

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).

2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании учебной дисциплины Компьютерная графика используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод. В сочетании с самостоятельной работой обучающихся для формирования и развития общих компетенций применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний и умений используется просмотр и оценка практических работ, выполненных обучающимися на занятиях в аудитории и выполненных самостоятельно во внеаудиторное время. Для проведения промежуточной аттестации используется устные, письменные или комбинированные способы оценки уровня достижения результатов освоения учебной дисциплины.

Основное содержание теоретической части излагается на лекционных занятиях, которые выполняют пять основных функций: информационную (сообщение новых знаний), развивающую (развитие познавательных процессов, памяти, мышления), воспитывающую (воспитание профессиональных и личностных качеств, формирование взглядов, убеждений, мировоззрения), стимулирующую (развитие познавательных и профессиональных интересов), координирующую (координация с другими видами занятий). Важной частью учебной дисциплины являются практические занятия и самостоятельная работа, рекомендации по проведению которых представлены в соответствующих

методических рекомендациях, являющихся составной частью учебно-методического комплекса. Также закрепить теоретический материал, выработать навыки самостоятельной аналитической и практической работы и сформировать более глубокую систему знаний помогает знакомство с основной и дополнительной литературой по данной дисциплине.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Информатики и профессиональных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

Технические средства обучения:

- Компьютер IntelCore- 10 шт.
- Проектор Acer X122
- Экран настенный ScreenMediaEconomy 200*200;
- Автоматизированное место оператора-наладчика станков с ЧПУ PASKAL APM-StepperCNC (10 рабочих мест);
- флипчарт

Учебно-наглядные пособия:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, методические рекомендации по оценке качества подготовки обучающихся);
- наглядные пособия (схемы, таблицы, плакаты);
- комплект компьютерных презентаций.

Специализированная мебель:

- Комплект учебной мебели на – 15 посадочных мест;
- тематические стенды,
- учебная доска, аптечка первой медицинской помощи

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

- 1 Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471039> (дата обращения: 26.08.2021).

б)Дополнительная литература:

- 2 Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474777> (дата обращения: 26.08.2021).
- 3 Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474778> (дата обращения: 26.08.2021).
- 4 Селезнев, В. А. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471213> (дата обращения: 26.08.2021).

- 5 Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474776> (дата обращения: 26.08.2021).
- 6 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450933> (дата обращения: 26.08.2021).
- 7 Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454114> (дата обращения: 26.08.2021).

в) Программное обеспечение

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1 Журнал «САПР и графика». Сетевая версия журнала. - Режим доступа <http://www.sapr.ru/>;
- 2 Официальный сайт компании АСКОН. - Режим доступа <http://ascon.ru/>;
- 3 Официальный сайт компании Адем. – Режим доступа <http://www.adem.ru/>.

Обучение по учебной дисциплине ОП.02 Компьютерная графика может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Ссылка на дистанционный курс. <http://do.novsu.ru/course/view.php?id=3812>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проверочных работ, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет. Оценка выставляется студентам, имеющим положительные оценки по всем проверочным работам, прошедшим тестирование и выполнившим практические и самостоятельные работы.

Таблица 4 – Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.	ОК.1- ОК.9 ПК1.1 – ПК3.2	Оценка в ходе выполнения и защиты практических работ Дифференцированный зачет
Знать: – основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.	ОК.1- ОК.9 ПК1.1 – ПК3.2	Оценка выполнения практических и самостоятельных работ Дифференцированный зачет

4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств

а) проверочная работа

При проведении проверочной работы необходимо обращать внимание на правильность профессиональной терминологии, логичность и фактическую точность в формулировании ответа (в случае заданий, на которые требуется дать развернутый ответ), на последовательность в изложении материала. Ответы необходимо давать с опорой на теоретические знания, полученные во время изучения дисциплины.

Пример вопросов для проверочной работы

Тема 2.2 Спецификация сборочной единицы

Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Как выполняется сборочный чертеж?
- 2 Оформление сборочного чертежа: указание позиций, размеров.
- 3 Детализирование по сборочным чертежам.
- 4 Корректировка и редактирование чертежей.

б) Дифференцированный зачет, 2 семестр обучения

При подготовке к дифференцированному зачету можно использовать как конспекты лекций, так и литературу, указанную в рабочей программе дисциплины, в том числе, из дополнительного списка. Разрешается также пользоваться дополнительными достоверными источниками информации, в том числе, размещенными в сети Интернет.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету

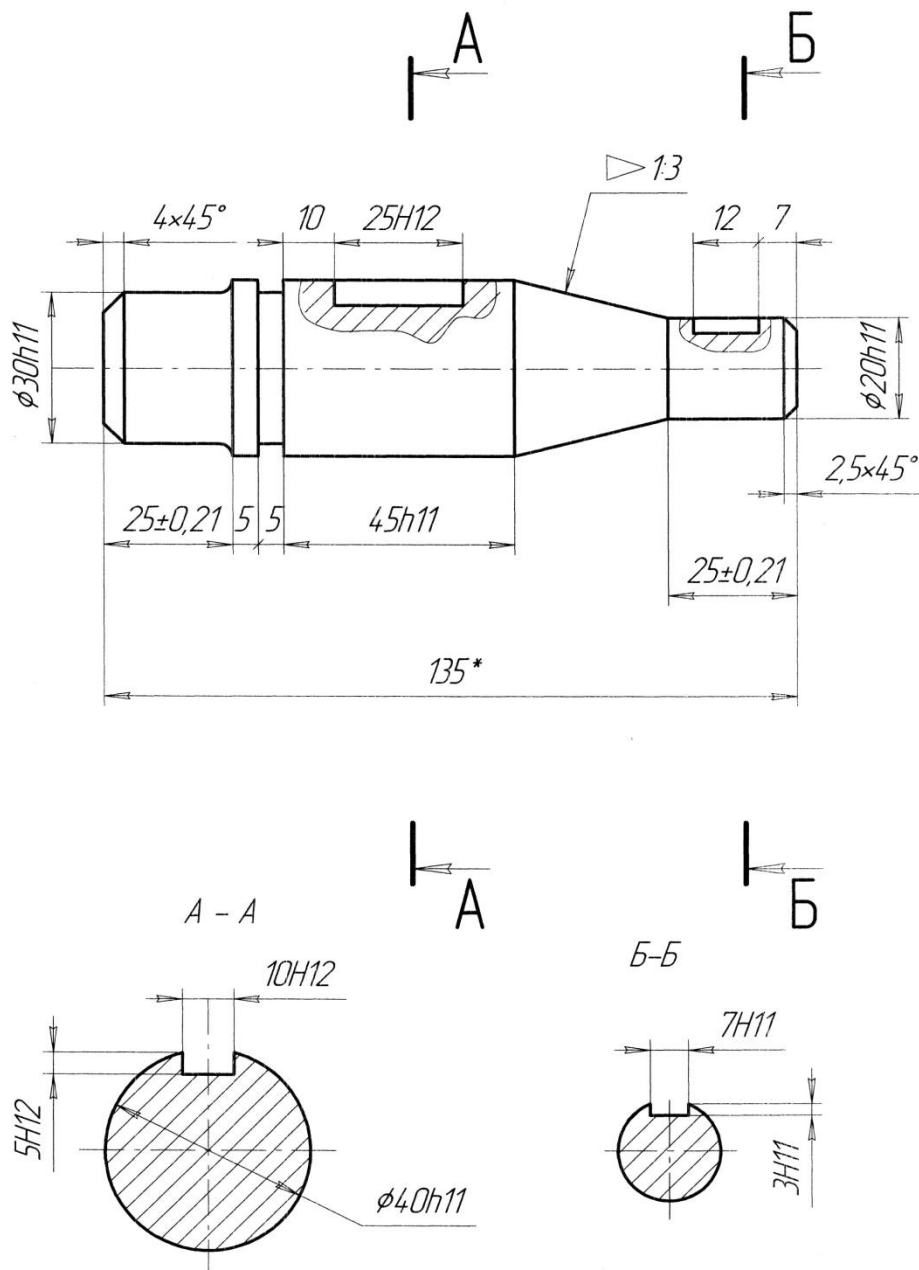
- 1 Окно документа.
- 2 Панель управления окном.
- 3 Заголовок программного окна.
- 4 Строки меню.
- 5 Строка сообщений.
- 6 Строка текущего состояния.

- 7 Создание фрагмента и чертежа.
- 8 Настройка параметров технической документации.
- 9 Создание спецификации.
- 10 Заполнение основной надписи.
- 11 Создание папки документов.
- 12 Запись и сохранение документа в папку.
- 13 Настройка сетки, привязки, управление курсором.
- 14 Задание координат геометрических элементов с помощью строки параметров и с помощью шагов курсора.
- 15 Назначение инструментальной панели.
- 16 Панели расширения.
- 17 Панели специального управления.
- 18 Страницы инструментальной панели.
- 19 Страница “Геометрические построения”.
- 20 Страница “Размеры и технологические обозначения”.
- 21 Страница “Выделение”.
- 22 Страница “Редактирование”.
- 23 Алгоритм создания новых видов.
- 24 Параметры видов.
- 25 Работа с видами.
- 26 Масштабирование видов.
- 27 Правила нанесения предельных отклонений размеров на чертежах.
- 28 Инструментальная панель. Расположение и назначение
- 29 Изображение и обозначение швов сварных соединений.
- 30 Глобальные, локальные и клавиатурные привязки. Сетка
- 31 Графическое изображение и обозначение резьб.
- 32 Точное черчение. Строка параметров. Курсор
- 33 Выносные элементы.
- 34 Выделение объектов. Редактирование
- 35 Виды, разрезы, сечения на чертежах.

- 36 Инструментальная панель
- 37 Основные требования к чертежам деталей и сборочным чертежам.
- 38 Обозначение позиций на сборочных чертежах.
- 39 Шлицевые соединения и их обозначение.
- 40 Ввод спецзнаков. Ввод дробей.
- 41 Виды шпонок и их обозначение.
- 42 Ввод и редактирование штриховки деталей**
- 43 Соединение деталей с помощью шпонки.
- 44 Системный вид. Виды в компьютерном черчении.
- 45 Изображение и обозначение паяных и клеевых соединений.
- 46 Ввод технических требований чертежа и обозначение шероховатости
- 47 Вспомогательные знаки в условных обозначениях сварных соединений.
- 48 Правила заполнения основной надписи. Ввод технических требований чертежа**
- 49 Изображение и обозначение швов сварных соединений.
- 50 Построение фасок, скруглений, сопряжений
- 51 Штифты. Шплинты.
- 52 Нанесение угловых и диаметральных размеров
- 53 Расчет длины шпильки.
- 54 Нанесение линейных размеров. Конструктивные особенности шпилек.
- 55 Вспомогательные построения
- 56 Расчет длины болта.
- 57 Выделение объектов и редактирование
- 58 Стандартные крепежные детали и их обозначение.
- 59 Точное черчение. Строка параметров. Курсор Обозначение посадок на чертежах.
- 60 Панели специального управления
- 61 Графическое построение и обозначение уклонов и конусности.
- 62 Страница «Редактирование».
- 63 Графическое изображение и обозначение трубной резьбы.
- 64 Страница «Размеры и технологические обозначения

- 65 Графическое изображение и обозначение наружной метрической резьбы.
- 66 Страница «Геометрические построения».
- 67 Графическое изображение и обозначение внутренней метрической резьбы.
- 68 Бланк спецификации и его заполнение.
- 69 Шероховатость поверхности и ее обозначение на чертежах.
- 70 Глобальные, локальные и клавиатурные привязки. Сетка
- 71 Правила нанесения размеров на чертежах.
- 72 Панель управления. Строка параметров. Строка текущего состояния. Строка сообщений.

Пример практического задания



Критерии оценки:

Оценка 5 «*отлично*» выставляется студенту при полном раскрытии вопроса, выполнении графического задания, свободном владении терминами, убедительном аргументировании своего мнения.

Оценка 4 «*хорошо*» выставляется студенту при раскрытии содержания вопроса, задания, понимании и владении понятийным аппаратом, аргументации своего мнения.

Оценка 3 «*удовлетворительно*» выставляется студенту при раскрытии вопроса, выполнении задания, слабом владении понятийным аппаратом учебной дисциплины, отсутствии аргументации своего мнения.

Оценка 2 «*неудовлетворительно*» выставляется студенту при невыполнении задания и в случае отсутствия ответа на вопросы, вынесенные на дифференцированный зачет.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись