

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т.Калашникова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГИЭИ

М.А. Бабушкин

01.06 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: **МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ**  
для направления: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»**  
по профилю: **«Технология машиностроения»**  
Форма обучения: **заочная**  
Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы.**


Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
<b>Контактные занятия (всего)</b>	14,4	14,4			
В том числе:			-	-	-
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
Курсовой проект (работа)	2,4	2,4			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	91,6	91,6			
В том числе:			-	-	-
Курсовой проект (работа)	33,6	33,6			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы	58	58			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	2	Зач.-2			
Общая трудоемкость: час	108	108			
зач. ед.	3	3			

Кафедра: Автоматизированные системы управления

Составитель: Овсянников Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и утверждена на заседании кафедры.

Протокол от 10.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой  В.В. Беляев

**СОГЛАСОВАНО**

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии  
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)  
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

Протокол от «30» 05 2018 г. № 1

Председатель учебно-методической комиссии

 Беляев В.В.


**АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Название дисциплины</b>		<b>Методы компьютерного конструирования</b>					
<b>Номер</b>		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i> <b>3</b>		
<b>Кафедра</b>		<b>86</b> АСУ	<i>Программа</i>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения			
<b>Гарант модуля</b>		Овсянников Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент					
<b>Цели и задачи дисциплины, основные темы</b>		<p><b>Цели:</b> приобретение студентами навыков выполнения графических работ на компьютере, закрепление знаний в области инженерной графики, являющейся базой современного машиностроительного производства, и уверенное применение ЭВМ при оформлении конструкторской документации.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гарантировать системное представление об основах и методах выполнения графических работ на компьютере с применением программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;</li> <li>- помочь студентам в овладении основами соответствующих компетенций.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы и методы выполнения графических работ на компьютере;</li> <li>- программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ;</li> <li>- оформлять комплект конструкторской документации.</li> </ul> <p><b>Навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применения программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;</li> <li>- уверенного выполнения графических работ на компьютере.</li> </ul> <p><b>Лабораторные работы (основные темы):</b> Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D». Изучение панели инструментов. Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D». Построение сборочных чертежей и спецификаций.</p>					
<b>Основная литература</b>		<p>1. Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72827.html">http://www.iprbookshop.ru/72827.html</a></p> <p>2. Жилин И.В. Моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование» / И.В. Жилин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 51 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73081.html">http://www.iprbookshop.ru/73081.html</a></p> <p>3. Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] / Н.Б. Ганин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 320 с. — 978-5-4488-0119-8. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63953.html">http://www.iprbookshop.ru/63953.html</a></p>					
<b>Технические средства</b>		Компьютеры, оснащенные чертежно-конструкторской системой «Компас-3D». Проекционная аппаратура для демонстрации иллюстративных учебных материалов.					
<b>Компетенции</b>		<b>Приобретаются студентами при освоении модуля</b>					
<b>Общепрофессиональные</b>		ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности					
<b>Профессиональные</b>		ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа					
<b>Зачетных единиц</b>	<b>3</b>	<b>Форма проведения занятий</b>		<b>Лекции</b>	<b>Практ. занятия</b>	<b>Лабор. работы</b>	<b>Самост. работа</b>
		<b>Всего часов</b>		-	-	12	91,6
<b>Виды контроля</b>	<b>Диф.зач /зач/ экз</b>	<b>КП/КР</b>	<b>Условие зачета модуля</b>	Получение оценки «зачтено»		<b>Форма проведения самостоятельной работы</b>	Подготовка к занятиям, выполнение контр. заданий и курсовой работы
	<b>Зачет</b>			Курсовая работа	Получение оценки 3, 4, 5 за курсовую работу		
<b>Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля</b>					Начертательная геометрия, инженерная графика, информатика		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** дисциплины является приобретение студентами навыков выполнения графических работ на компьютере, закрепление знаний в области инженерной графики, являющейся базой современного машиностроительного производства, и уверенное применение ЭВМ при оформлении конструкторской документации.

### **Основные задачи дисциплины:**

- гарантировать системное представление об основах и методах выполнения графических работ на компьютере с применением программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;
- помочь студентам в овладении основами соответствующих компетенций.

### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### **знать:**

- основы и методы выполнения графических работ на компьютере;
- программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;

#### **уметь:**

- использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ;
- оформлять комплект конструкторской документации;

#### **владеть:**

- навыками применения программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства;
- навыками уверенного выполнения графических работ на компьютере.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина относится к вариативной части программы бакалавриата.

**Для изучения дисциплины студент должен**

**знать** основы начертательной геометрии и инженерной графики;

**уметь** применять полученные знания для грамотного построения чертежей;

**владеть** навыками работы с учебной литературой и ЭВМ.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: начертательная геометрия, инженерная графика, информатика.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

<i>№ п/п</i>	<i>Знания</i>
1.	Основы и методы выполнения графических работ на компьютере
2.	Программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства

### 3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

<i>№ п/п</i>	<i>Умения</i>
1.	Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ
2.	Оформлять комплект конструкторской документации

### 3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п	Навыки
1.	Применения программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства
2.	Уверенного выполнения графических работ на компьютере

### 3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Знания	Умения	Навыки
ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	1,2	1,2	1,2
ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	1,2	1,2	1,2

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, включая самост. работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек	прак	лаб	СРС	
1.	Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D»	3			2	14	Защита лабораторных работ
2.	Изучение панели инструментов	3			2	14	Защита лабораторных работ
3.	Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D»	3			4	14	Защита лабораторных работ Контр. работа на компьютере
4.	Построение сборочных чертежей и спецификаций	3			4	16	Защита лабораторных работ Контр. работа на компьютере Зачет
	Выполнение курсовой работы	3				33,6	Защита курсовой работы
	<b>Всего</b>				12	91,6	
	В том числе контроль самостоятельной работы				1		
	Контроль курсовой работы – 2,4 ч.						

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания	Умения	Навыки
1.	<b>Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D»</b> Создание документов в среде «Компас-3D». Элементы окна «Компас-3D». Строка меню, панели команд и инструментов. Панель расширенных команд. Панель свойств. Задание параметров объектов. Настройка системы, новых документов, текущего листа, фрагмента, текстового документа, окна. Изменение формата чертежа. Знакомство с инструментальной панелью «Геометрия». Способы выделения объектов. Удаление, копирование объектов. Штриховка областей. Знакомство с глобальными и локальными привязками при выполнении чертежа. Знакомство с вспомогательной геометрией. Знакомство с инструментальной панелью «Редактирование». Создание пользовательских стилей объектов. Порядок отображения объектов. Группировка объектов. Управление слоями. Способы простановки размеров. Ввод текста и таблиц. Текстовые шаблоны. Ввод обозначений шероховатости, баз, позиций, допусков формы и расположения поверхностей. Ввод технических требований и неуказанной шероховатости. Заполнение основной надписи. Настройка совместимости. Импорт и экспорт документов.	1,2	1	1
2.	<b>Изучение панели инструментов</b> Построение объектов с использованием инструментальной панели «Геометрия». Применение глобальных и локальных привязок при выполнении чертежа. Использование вспомогательной геометрии. Создание пользовательского макроэлемента. Использование инструментальной панели «Редактирование». Простановка размеров. Выполнение упражнений	1,2	1	1
3.	<b>Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D»</b> Выполнение чертежей типовых деталей «Шаблон», «Пластина», «Вал». Построение разрезов и сечений. Применение конструкторской и прикладной библиотек. Вставка стандартных изделий из библиотек. Построение чертежей резьбовых соединений с использованием библиотек	1,2	1,2	1,2
4.	<b>Построение сборочных чертежей и спецификаций</b> Создание сборочных чертежей, чертежей детализовок. Создание спецификаций в ручном и полуавтоматическом режимах	1,2	1,2	1,2

#### 4.3. Наименование тем практических занятий, их содержание и объем в часах

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.4. Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раз-дела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
-------	------------	---------------------------------	--------------

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	<b>Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D»</b> Создание документов в среде «Компас-3D». Элементы окна «Компас-3D». Строка меню, панели команд и инструментов. Панель свойств. Задание параметров объектов. Изменение формата чертежа. Удаление, копирование объектов. Штриховка областей. Знакомство с глобальными привязками при выполнении чертежа.	2
2	2	<b>Изучение панели инструментов</b> Построение объектов с использованием инструментальной панели «Геометрия». Использование вспомогательной геометрии. Использование инструментальной панели «Редактирование». Простановка размеров. Выполнение упражнений	2
3	3	<b>Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D»</b> Выполнение чертежа типовой детали «Вал». Применение конструкторской и прикладной библиотек.	4
4	4	<b>Построение сборочных чертежей и спецификаций</b> Создание сборочных чертежей, чертежей детализовок. Создание спецификаций в ручном и полуавтоматическом режимах	4
<b>Всего</b>			12

## 5. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1	1	Панель расширенных команд. Настройка системы, новых документов, текущего листа, фрагмента, текстового документа, окна. Знакомство с инструментальной панелью «Геометрия». Способы выделения объектов. Знакомство с локальными привязками при выполнении чертежа. Знакомство с вспомогательной геометрией. Знакомство с инструментальной панелью «Редактирование». Создание пользовательских стилей объектов. Порядок отображения объектов. Группировка объектов. Управление слоями. Способы простановки размеров. Ввод текста и таблиц. Текстовые шаблоны. Ввод обозначений шероховатости, баз, позиций, допусков формы и расположения поверхностей. Ввод технических требований и неуказанной шероховатости. Заполнение основной надписи. Настройка совместимости. Импорт и экспорт документов.	14
2	2	Особенности построения объектов с использованием инструментальной панели «Геометрия», расширенные команды. Применение глобальных и локальных привязок при выполнении чертежа. Особенности применения глобальных и локальных привязок при выполнении чертежа. Расширенные команды при использовании вспомогательной геометрии. Особенности использования инструментальной панели «Редактирование», расширенные команды. Создание пользовательского макроэлемента Особенности простановки размеров, авторазмер.	14
3	3	Выполнение чертежей типовых деталей различных классов.	14

№ п/п	№ раздела	Наименование тем	Трудоемкость (час)
		Построение разрезов и сечений деталей различных классов. Применение машиностроительных библиотек. Вставка стандартных изделий из библиотек. Выполнение чертежей типовых деталей «Шаблон», «Пластина». Построение чертежей резьбовых соединений с использованием библиотек	
4	4	Создание сборочных чертежей изделий различных классов, чертежей деталировок. Особенности создания спецификаций и их элементов оформления	16
		Выполнение курсовой работы	33,6
		<b>Всего</b>	91,6

## 5.2. Оценочные средства

Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы компьютерного конструирования»», которое оформляется в виде отдельного документа.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Использование системы КОМПАС-3D для конструирования сборочных чертежей узлов [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72827.html>

2. Жилин И.В. Моделирование в КОМПАС-3D [Электронный ресурс] : учебно-методический практикум по дисциплине «Компьютерное моделирование» / И.В. Жилин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 51 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73081.html>

3. Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13 [Электронный ресурс] / Н.Б. Ганин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 320 с. — 978-5-4488-0119-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63953.html>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Черепашков А.А., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. – 640 с.

2. КОМПАС-3D V13. Руководство пользователя. – ЗАО АСКОН, 2011. – 2332 с.

3. Кидрук М.И. Компас-3D V10 на 100%. – СПб.: Питер, 2009. – 560 с.

4. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование - - М.:Компьютер-Пресс, 2002. - 296 с.:ил.

5. Самсонов В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 224 с.

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет



1. Хайдаров Г.Г., Тозик В.Т. Компьютерные технологии трехмерного моделирования: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 80 с. (<http://www.window.edu.ru/resource/426/70426>)
2. Герасимов А.А. Новые возможности КОМПАС-3D V13. Самоучитель. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 288 с. (<https://books.google.ru/books?isbn=5977507429>)
3. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 496 с. (<https://books.google.ru/books?isbn=5977505396>)
4. Конакова И.П. Основы работы в «КОМПАС-График V14» [Электронный ресурс] : практикум / И.П. Конакова, Э.Э. Истомина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 104 с. — 978-5-7996-1502-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68453.html>

#### 6.4. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows.
2. Прикладные программы Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel).
3. Foxit Reader (работа с PDF-файлами).
4. Компас-3D.

#### 6.5. Методические рекомендации

1. Овсянников А.В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018 (элект. издание).
2. Овсянников А.В. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018 (элект. издание).
3. Овсянников А.В. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018 (элект. издание).
4. Овсянников А.В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018 (элект. издание).

#### 6.6. Электронно-библиотечные системы и электронные базы данных

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks  
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU –  
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№№ П/П	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оборудованная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доской, экраном, проектором, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет» (ауд. 209).
2	Учебная аудитория для выполнения курсовой работы, оборудованная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доской, экраном, проектором, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет» (ауд. 209).
3	Учебная аудитория для организации и проведения самостоятельной работы студен-

	тов, оборудованная комплектом учебной мебели для обучающихся и преподавателя, доской, экраном, проектором, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет» (ауд. 209).
--	--

## Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
10.05. 2018 г., протокол № 5  
Заведующий кафедрой  
В.В.Беляев

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **«МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ»**  
для направления: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»**  
по профилю: **«Технология машиностроения»**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Глазов 2018

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Методы компьютерного конструирования»**

/п	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D»	ОПК-3 ПК-4	Защита лабораторных работ
2.	Изучение панели инструментов	ОПК-3 ПК-4	Защита лабораторных работ
3.	Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D»	ОПК-3 ПК-4	Защита лабораторных работ Контрольная работа на компьютере
4.	Построение сборочных чертежей и спецификаций	ОПК-3 ПК-4	Защита лабораторных работ Контрольная работа на компьютере
	Все разделы	ОПК-3 ПК-4	Защита курсовой работы, зачет

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

**Наименование:** защита лабораторных работ.

**Представление в ФОС:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

**Варианты заданий:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

**Критерии оценки:** приведены в разделе 2.

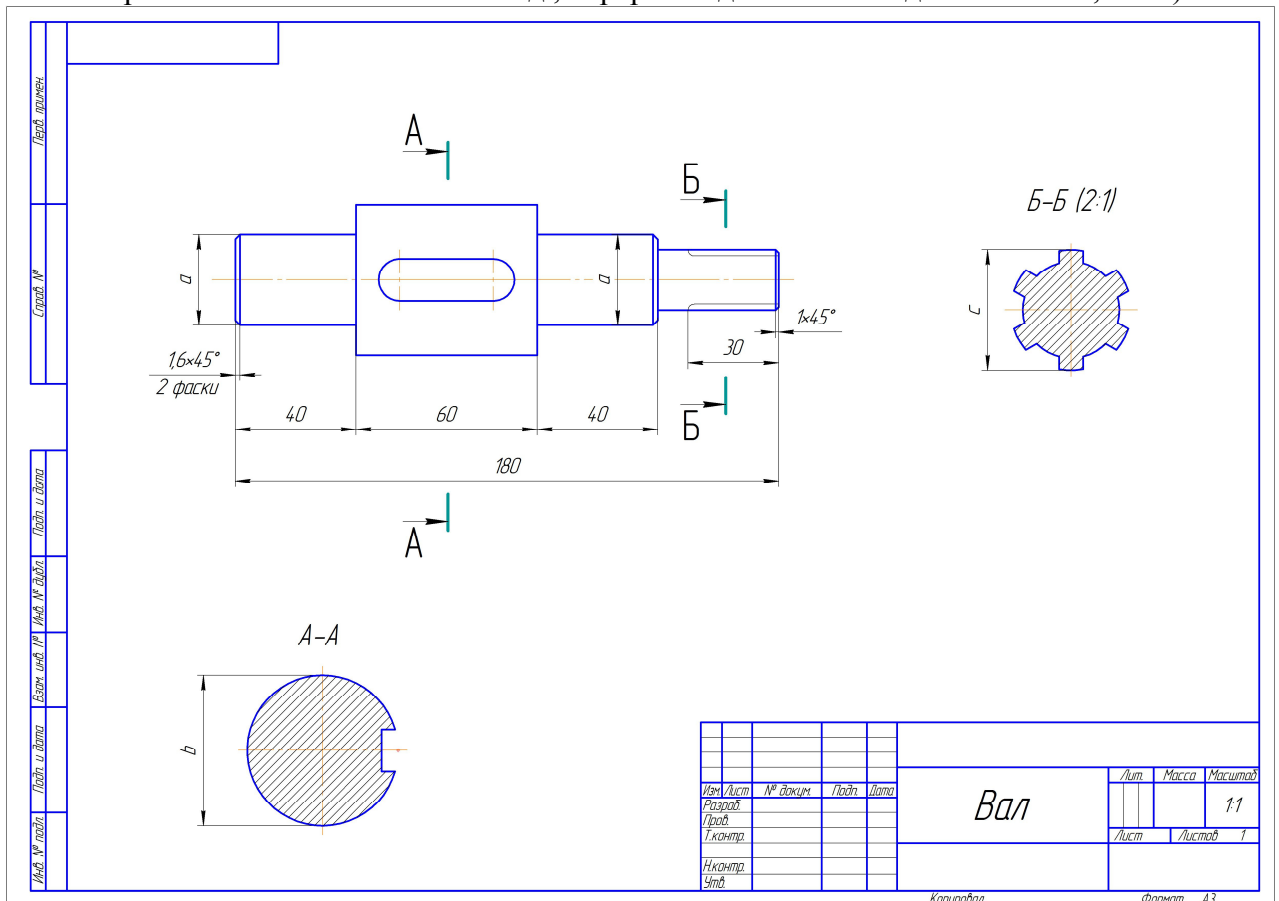
**Наименование:** контрольная работа на компьютере.

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий.

**Варианты заданий:** задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

### Контрольная работа №1

Используя графический редактор «Компас-3D», выполнить чертеж детали «Вал» согласно рисунку (размеры, указанные буквой, даны в таблице в зависимости от варианта). Проставить все необходимые размеры, обозначения шероховатости, ввести технические требования. Размеры шпоночного и шлицевого соединений выбираются из справочной литературы (рекомендуется использовать: Анухин В.И. Допуски и посадки. Выбор и расчет, указание на чертежах: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001).

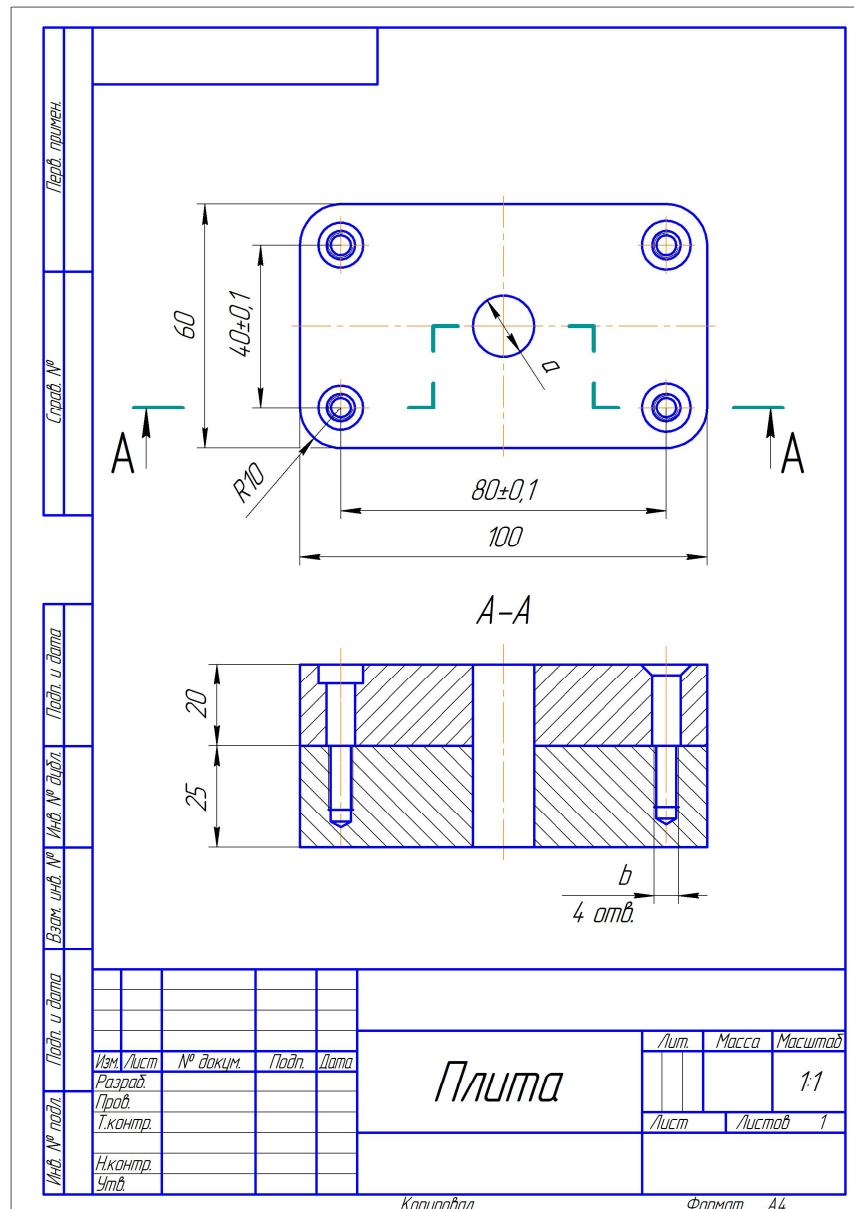


Значения размеров a, b, c (в мм) даны в таблице, исходя из номера варианта.

	Номер варианта									
	1,11, 21	2,12, 22	3,13, 23	4,14, 24	5,15, 25	6,16, 26	7,17, 27	8,18, 28	9,19, 29	10,20, 30
a	15	17	20	25	30	35	40	45	50	55
b	25	27	30	35	40	45	50	55	60	65
c	14	14	16	20	25	28	34	34	34	34

### Контрольная работа №2

Используя графический редактор «Компас-3D», согласно рисунку выполнить чертеж двух пластин, которые нужно соединить с помощью крепежных элементов (болт ГОСТ 7798-70 – плоская шайба – гайка ГОСТ 5915-70, винт ГОСТ 1491-80, винт ГОСТ 17475-80). Проставить необходимые размеры, обозначить позиции, составить спецификацию в полуавтоматическом режиме.



Значения размеров а, b (в мм) даны в таблице, исходя из номера варианта.

	Номер варианта				
	1,11,21, 6,16,26	2,12,22, 7,17,27	3,13,23, 8,18,28	4,14,24, 9,19,29	5,15,25, 10,20,30
a	11	13	15	17	19
b	M3,5-7H	M4-7H	M5-7H	M6-7H	M8-7H

**Критерии оценки:** приведены в разделе 2.

**Наименование:** защита курсовой работы.

**Представление в ФОС:** набор вариантов заданий.

**Варианты заданий:**

Требования к выполнению курсовой работы представлены в методических указаниях по дисциплине.

Курсовая работа по данной дисциплине заключается в разработке и оформлении студентом комплекта графической и текстовой документации, состоящей из технического описания, сборочного чертежа изделия, чертежей деталей, входящих в состав изделия, спецификации, выполненных в графическом редакторе «Компас-3D». В качестве исходных данных студент получает сборочный чертеж изделия. Сборочный чертеж обычно содержит 5-15 позиций.

Изделиями чаще всего являются:

- пневмоцилиндры;
- кондукторы;
- гидроцилиндры;
- редукторы;
- насосы и т.д.

Сборочные чертежи изделий выдаются каждому студенту индивидуально из учебных альбомов для детализирования. Рекомендуемые альбомы для детализирования:

- Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом. – М.: Машиностроение, 1986.
- В.А. Леонова, О.П. Галанина. Альбом сборочных чертежей для детализирования и чтения. – М.: Машиностроение, 1975.
- В.В. Рассохин. Альбом для выполнения сборочных чертежей. – М.: Машиностроение, 1974.
- Аксарин П.Е. Чертежи для детализирования. – М.: Машиностроение, 1993.
- Ермаченко Т.П., В.И. Холманова, Д.А. Коршунов. Чтение и детализирование чертежей общего вида. – Ульяновск: УлГТУ, 2009.

Ниже приводятся примерные варианты тем курсовой работы.

### ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

(сборочный чертеж изделия см. в альбоме для детализирования:

Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей.

Альбом. – М.: Машиностроение, 1986)

№ варианта	№ листа	Тема
1	1	Разработка сборочного чертежа изделия «Клапан перепускной»
2	4	Разработка сборочного чертежа изделия «Зажим гидравлический»



№ варианта	№ листа	Тема
3	5	Разработка сборочного чертежа изделия «Клапан предохранительный»
4	6	Разработка сборочного чертежа изделия «Прижим гидравлический»
5	7	Разработка сборочного чертежа изделия «Призма раздвижная»
6	8	Разработка сборочного чертежа изделия «Форсунка»
7	9	Разработка сборочного чертежа изделия «Тиски»
8	10	Разработка сборочного чертежа изделия «Зажим гидравлический поворотный»
9	12	Разработка сборочного чертежа изделия «Отводка с винтовым приводом»
10	13	Разработка сборочного чертежа изделия «Обойма»
11	14	Разработка сборочного чертежа изделия «Отводка ручная»
12	15	Разработка сборочного чертежа изделия «Подшипник»
13	16	Разработка сборочного чертежа изделия «Регулятор давления»
14	17	Разработка сборочного чертежа изделия «Клапан пусковой»
15	18	Разработка сборочного чертежа изделия «Тиски»
16	19	Разработка сборочного чертежа изделия «Клапан сетевой обратный»
17	20	Разработка сборочного чертежа изделия «Насос шестеренный»
18	21	Разработка сборочного чертежа изделия «Цилиндр пневматический»
19	22	Разработка сборочного чертежа изделия «Прихват передвижной»
20	23	Разработка сборочного чертежа изделия «Клапан механический»
21	24	Разработка сборочного чертежа изделия «Кран двухходовой»
22	26	Разработка сборочного чертежа изделия «Цилиндр гидравлический»
23	27	Разработка сборочного чертежа изделия «Буфер»
24	28	Разработка сборочного чертежа изделия «Цилиндр пневматический»

**Критерии оценки:** приведены в разделе 2.

**Наименование:** зачет.

**Представление в ФОС:** перечень вопросов.

**Варианты заданий:**

1. Основные элементы интерфейса графического редактора «Компас-3D».
2. Базовые приемы работы в системе «Компас-3D».
3. Ввод технологических обозначений в среде «Компас-3D».
4. Точное черчение. Локальные привязки.
5. Глобальные привязки.
6. Способы выделения объектов.
7. Редактирование объектов в системе «Компас-3D».
8. Использование слоев.
9. Стиль отрисовки чертежных объектов. Изменение стиля нескольких объектов.
10. Ввод размеров в графическом редакторе «Компас-3D».
11. Особенности создания чертежа типовой детали «Шаблон».
12. Особенности создания чертежа типовой детали «Пластина».

13. Особенности создания чертежа типовой детали «Вал».
  14. Менеджер библиотек. Использование конструкторской библиотеки.
  15. Менеджер библиотек. Использование прикладной библиотеки.
  16. Построение чертежей резьбовых соединений с использованием менеджера библиотек.
  17. Особенности создания сборочных чертежей и чертежей детализировок.
  18. Создание спецификации в ручном режиме.
  19. Создание спецификации в полуавтоматическом режиме.
  20. Обмен информацией с другими системами и средами.
- Критерии оценки:** приведены в разделе 2.

## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала		
			отлично	хорошо	удовлетворительно
ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	<p>Знания:</p> <p>31 Основы и методы выполнения графических работ на компьютере</p> <p>32 Программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства</p> <p>Умения:</p> <p>У1 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ</p> <p>У2 Оформлять комплект конструкторской документации</p> <p>Навыки:</p> <p>Н1 Применение программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства</p> <p>Н2 Уверенного выполнения графических работ на компьютере</p>	<b>Защита лабораторных работ</b>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание по-прежнему вызывает знание учащегося основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выученных на «отлично» студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.</p>	<p>Выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.</p>
ОПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического обеспечения, автотоматизации и диагностики машиностроительных производств	<p>Знания:</p> <p>31 Основы и методы выполнения работ на компьютере</p>	<b>Контрольные</b>	<p>Правильно выполнены все задания. Промониторирован</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные неточности</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину. Присутствуют серьезные недостатки</p>

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала				
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
<p>водств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>полнения графических работ на компьютере 32 Программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства Умения: У1 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ У2 Оформлять комплект конструкторской документации Навыки: Н1 Применения программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства Н2 Уверенного выполнения графических работ на компьютере</p>	<p><b>работы на компьютере</b></p>	<p>высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Проявлены хорошие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>
<p>Знания: 31 Основы и методы выполнения графических работ на компьютере 32 Программные средства в области конструкторско-</p>	<p><b>Защита курсовой работы</b></p>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на «отлично»</p>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на «отлично»</p>	<p>Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично»</p>	<p>Выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить</p>		

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	
	технологического обеспечения машиностроительного производства Умения: У1 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ У2 Оформлять комплект конструкторской документации Навыки: Н1 Применение программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства Н2 Уверенного выполнения графических работ на компьютере		полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают, демонстрируют необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.	щие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащегося основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.	данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.	неудовлетворительно  знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала	
			зачет	незачет
ОПК-3: способность использовать современные информационные технологические	Знания: 31 Основы и методы выполнения графических работ на компьютере	зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой за-

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала	
			зачет	незачет
<p>логий, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4: способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием со-</p>	<p>32 Программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства</p> <p>Умения:</p> <p>У1 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ</p> <p>У2 Оформлять комплект конструкторской документации</p> <p>Навыки:</p> <p>Н1 Применение программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства</p> <p>Н2 Уверенного выполнения графических работ на компьютере</p>	<p>альности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.</p>	<p>даний и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительной дисциплины</p>	

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала	
			зачет	незачет
временных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа				