

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

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: **очно-заочная**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактные занятия (всего)	16	16			
В том числе:			-	-	-
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
Самостоятельная работа (всего)	90	90			
В том числе:			-	-	-
Курсовой проект (работа)	36	36			
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы	54	54			
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

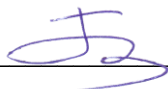
Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и утверждена на заседании кафедры.

Протокол от 10.05.2018 г. № 6

Заведующий кафедрой  В.В. Беляев

СОГЛАСОВАНО

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

 В.В. Беляев

_____ 2018 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения».

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины		Методы компьютерного конструирования				
Номер	Б1.В.03	<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>	3
Кафедра	86 АСУ	<i>Программа</i>	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения			
Гарант модуля	Овсянников Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<p>Цели: 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>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы и методы выполнения графических работ на компьютере; - программные средства в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ; - оформлять комплект конструкторской документации. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительного производства; - уверенного выполнения графических работ на компьютере. <p>Лабораторные работы (основные темы): 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>					
Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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 4. 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 					
Технические средства	Компьютеры, оснащенные чертежно-конструкторской системой «Компас-3D». Проекционная аппаратура для демонстрации иллюстративных учебных материалов.					
Компетенции	Приобретаются студентами при освоении модуля					
Общепрофессиональные	ОПК-3: способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности					
Профессиональные	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					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа
		Всего часов	-	-	16	90
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено» Получение оценки 3, 4, 5 за курсовую работу	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к занятиям, выполнение контр. заданий и курсовой работы
Формы	Зачет	Курсовая работа				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля					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

№ п/п	Знания
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

№ п/п	Умения
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			4	14	Защита лабораторных работ
2.	Изучение панели инструментов	3			4	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	14	Защита лабораторных работ Контр. работа на компьютере
	Выполнение курсовой работы	3				36	Защита курсовой работы
	Подготовка к зачету	3				2	Зачет
	Всего				16	90	
	В том числе контроль самостоятельной работы				2		

4.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания	Умения	Навыки
1.	Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D» 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 приостановки 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.	Изучение панели инструментов 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». Приостановка размеров. Выполнение упражнений	1,2	1	1
3.	Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D» 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.	Построение сборочных чертежей и спецификаций Создание сборочных чертежей, чертежей детализаций. 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	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D» 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.	4

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		Знакомство с глобальными привязками при выполнении чертежа.	
2	2	Изучение панели инструментов Построение объектов с использованием инструментальной панели «Геометрия». Использование вспомогательной геометрии. Использование инструментальной панели «Редактирование». Простановка размеров. Выполнение упражнений	4
3	3	Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D» Выполнение чертежа типовой детали «Вал». Применение конструкторской и прикладной библиотек.	4
4	4	Построение сборочных чертежей и спецификаций Создание сборочных чертежей, чертежей детализовок. Создание спецификаций в ручном и полуавтоматическом режимах	4
		Всего	16

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. 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	14
4	4	Создание сборочных чертежей изделий различных классов, чертежей детализовок. Особенности создания спецификаций и их элементов оформления	14

№ п/п	№ раздела	Наименование тем	Трудоемкость (час)
		Выполнение курсовой работы	36
		Подготовка к зачету	2
		Всего	90

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. 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>

4. 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. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 776 с.

2. 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.

3. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в машиностроении. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 440 с.

4. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D V10. Максимально полное руководство. В 2-х томах.– М.: ДМК Пресс, 2008. – 1184 с.

5. Кидрук М.И. Компас-3D V10 на 100%. – СПб.: Питер, 2009. – 560 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. (<http://www.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. (<http://www.books.google.ru/books?isbn=5977505396>)

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 указания

1. Овсянников А.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018.
2. Овсянников А.В. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018.
3. Овсянников А.В. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Методы компьютерного конструирования». – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018

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

<i>№№ п/п</i>	<i>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования</i>
1	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, оборудованные доской, экраном, проектором, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд. 209).
2	Учебные аудитории для выполнения курсовой работы, оборудованные доской, экраном, проектором, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд. 209).
3	Учебные аудитории для организации и проведения самостоятельной работы студентов, оборудованные доской, компьютерами с необходимым программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет», столами, стульями (ауд. 209).