

Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Амурский политехнический техникум»

**Программа по дополнительному  
профессиональному обучению  
(повышение квалификации)**

**Инженерный дизайн САД**

Амурск  
2020

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК  
машиностроения

\_\_\_\_\_ Н.Н. Юрченко  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.В. Шестоपालко  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Наименование программы: **Инженерный дизайн CAD**

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Амурский политехнический техникум»

Составитель: Шанаурова Анастасия Владимировна, методист

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

# **1. ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Область применения программы**

Программа по дополнительному профессиональному обучению Инженерный дизайн САД (далее – Программа) предназначена для изучения способов и технологий моделирования трехмерных объектов с помощью программного обеспечения КОМПАС-3D.

Программа предназначена для дополнительного профессионального образования лиц, имеющих среднее профессиональное и (или) высшее образование, либо получающих среднее профессиональное и (или) высшее образование без предъявления требований к профилю образования.

Программа разработана с учетом ФГОС по специальностям СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

В программе учтены требования Федерального закона от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## **1.2 Цели и задачи дополнительной профессиональной программы – требования к результатам освоения программы**

**В результате освоения программы студент должен уметь:**

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством системы САД;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа;

**В результате освоения программы студент должен знать:**

- классы и виды системы САД, их возможности и принципы функционирования;
- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;
- способы создания и визуализации анимированных сцен

## **1.3 Количество часов на освоение программы:16 часов**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Тематический план

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>
Тема 1. Моделирование 3D в системе ADEM CAD	<b>8</b>
Тема 2. Моделирование 2D в системе ADEMCAD	<b>8</b>
<b>Всего</b>	<b>16</b>

## 2.2. Содержание программы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
<b>Тема 1. Моделирование 3D в системе ADEM CAD</b>	<b>Содержание</b> <b>Практические занятия</b> Настройка окружения 3D Управление изображением Рабочая плоскость и системы координат Привязки при точных построениях Окно проекта. Закладка 3D Строка режимов и настроек Режимы моделирования Создание элементов	<b>8</b>
<b>Тема 2. Моделирование 2D в системе ADEMCAD</b>	<b>Содержание</b> <b>Практические занятия</b> Настройка окружения 2D Создание чертежных видов по 3D модели Работа с текстом Размеры Оформление чертежа Редактирование элементов Работа со слоями Функции расчета и измерения Каталог фрагментов Импорт и экспорт файлов. Печать документа Создание спецификаций	<b>8</b>
<b>Всего</b>		<b>16</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия специализированного учебного кабинета информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютеризированные рабочие места обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер,
- сканер,
- внутрикабинетная сеть с выходом в интернет;
- интерактивная доска или мультимедиапроектор с экраном;
- лицензированное программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебной литературы по курсу «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

**Электронные учебные издания, в том числе с учетом электронно-библиотечной системы (ЭБС)**

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Киреева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 272 с. — 978-5-4488-0108-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63942.html>

2. Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Катунин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 793 с. — 978-5-906172-07-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60184.html>

3. Ключко И.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / И.А. Ключко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 237 с. — 978-5-4488-0008-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64944.html>

4. Косиненко Н.С. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 303 с. — 978-5-4488-0152-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65730.html>

5. Васильев В. Е., Морозов А. В. Компьютерная графика: Учеб. пособие. – СПб.: СЗТУ, 2015 г.

6. Информатика и ИКТ, под ред. профессора Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2015 г.

***Дополнительные источники:***

1. А.А Черепашков, Н.В.Носов, « Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении»,— Волгоград: Издательский дом «Ин-Фолио», 2009.
2. В.И.Левин. «Информационные технологии в машиностроении». М. «Академия». 2008.
3. Е.В.Михеева. «Информационные технологии в профессиональной деятельности». М. «Академия». 2008.
4. Е.В.Михеева. «Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности». М. «Академия». 2008.
5. Э.В.Фуфаев и др. «Пакеты прикладных программ». М. «Академия». 2008.

***Учебные пособия:***

1. Практический курс ADEM\_CAPP.
2. Практический курс ADEM\_CAM.
3. Практический курс ADEMCAD.
4. Практический курс по ADEM3D.
5. Учебный фильм по ADEM CAD.avi
6. Учебный фильм по ADEM\_CAM.avi
7. Учебный фильм ADEM\_CAPP.avi

#### **4. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая аттестация по программе дополнительного профессионального обучения Инженерный дизайн САД проводится в форме практической работы.

Разработанные материалы отражают содержание проверяемых теоретических знаний и практических умений в соответствии с требованиями учебно-программной документации. Материалы охватывают наиболее важные разделы и темы и составлены на основе программы.

Итоговая аттестация проводится в учебной аудитории и принимается преподавателем, который ведёт учебные занятия по данной программе.

Практическое задание выполняют с использованием персонального компьютера с установленной программой и набора измерительного инструмента. На выполнение практического задания – 1 час 20 мин.

Форма и требования к выполнению задания приближены к заданиям чемпионатов WSR «Молодые профессионалы» в компетенции «Инженерный дизайн». Задание требует, чтобы экзаменуемый правильно измерил деталь и выполнил практическое задание. В этом случае проявляются и оцениваются умения анализировать материал, применять знания в заданной ситуации.

**Знания и умения, оцениваемые в рамках итоговой аттестации по программе**

**В результате освоения программы студент должен уметь:**

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством САД и САМ систем;
- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;
- создавать трехмерные модели на основе чертежа;

**В результате освоения программы студент должен знать:**

-классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;

- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;

- способы создания и визуализации анимированных сцен

**Перечень разделов, тем ОП, подлежащих аттестации:**

Тема 1 Компьютерное моделирование в машиностроении

Тема 2 КОМПАС-График. Чертежный редактор

Тема 3 Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D

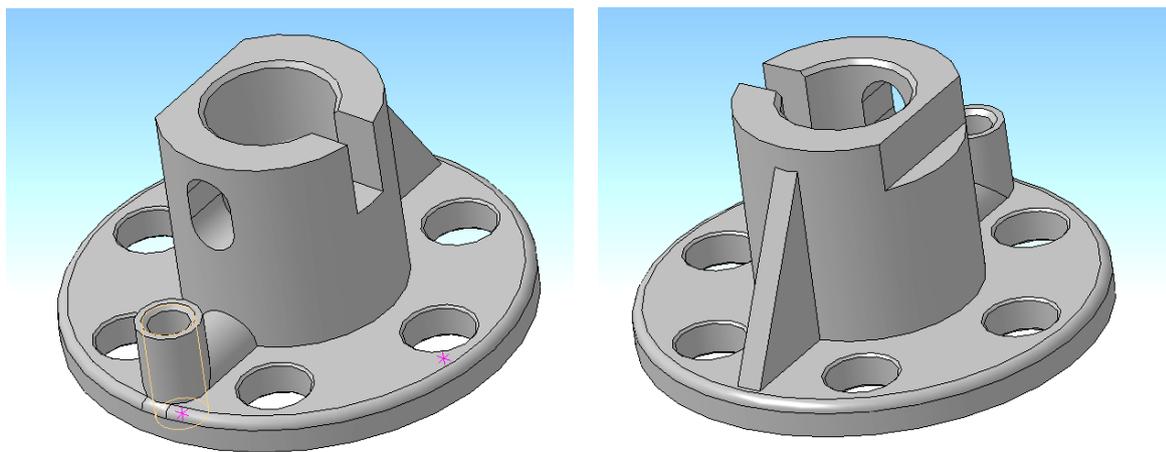
Тема 4 Трехмерное моделирование сборки в системе КОМПАС-3D

Тема 5 Автоматическое создание чертежа по трехмерной модели

Тема 6 Основные понятия о программе ADEM

**Практическое задание**

- 1 Произвести измерения предложенного образца детали.
- 2 В программе КОМПАС-3D по измерениям создать модель детали с заданными свойствами.
- 3 В программе КОМПАС-3D создать чертеж детали на формате А3 с необходимыми видами и разрезами согласно требований ЕСКД..
- 4 Работу в электронном виде сохранить в папке (под своей фамилией) на рабочем столе.



Образец детали

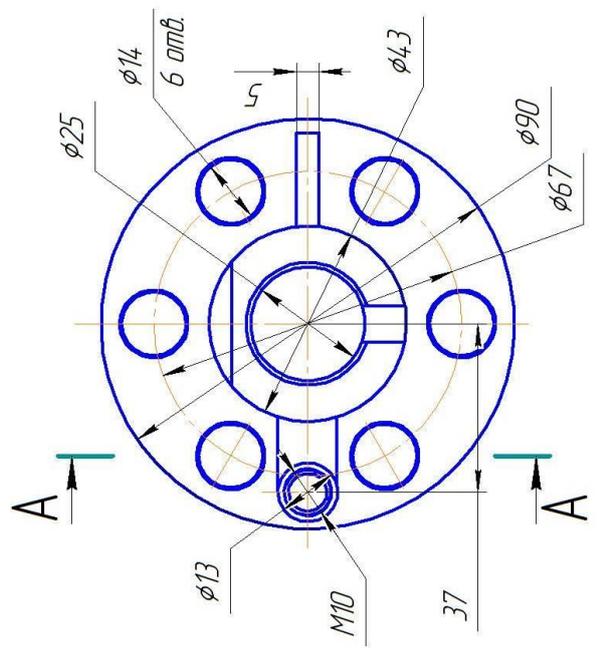
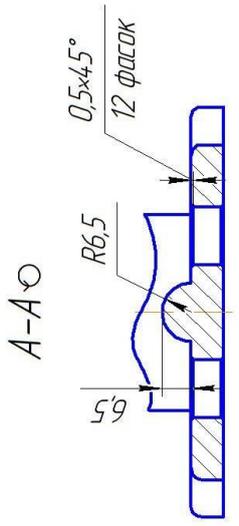
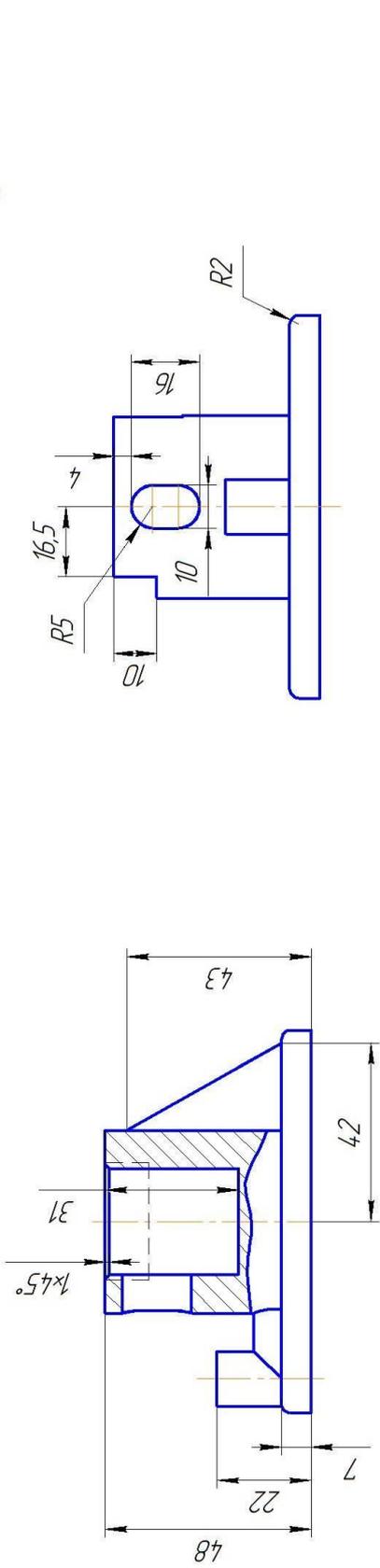
Таблица свойств модели

№ варианта	Материал		
1	Фторопласт 4		
2	Полипропилен		
3	БрАЖ9-4		
4	Полиамид П-126-20		
5	Д16		
6	АМг6		
7	АЛ8		
8	АК6		
9	СЧ10		
10	ВЧ35		
11	Сталь 15		
12	Сталь 40		

13	Текстолит		
14	Сталь 40Х		
15	Сталь 08		
16	Сталь 12ХН		
17	Сталь 15Г		
18	Сталь 20Х		

√ R06,3 (√/)

TM 2016 00 0



1 Неуказанные предельные отклонения размеров: валов по h14; отверстий по H14; остальных по IT14/2.

TM 2016 00 000		Лист	Масса	Масштаб
Корпус			0,07	1:1
		Лист		Листов 1
Полупроводник ГОСТ 26996-86		АПТ		
Копировал		Формат А3		

**Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов по дисциплине ОП11 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если:

- модель создана полностью;
- при создании модели использованы библиотеки, массивы;
- чертеж создан полностью с необходимыми видами и разрезами согласно требований ЕСКД;
- допущены одна – две мелких неточности при моделировании или при простановке размеров.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

- модель создана полностью;
- при создании модели не использовались библиотеки, массивы;
- чертеж создан полностью с необходимыми видами и разрезами;
- допущены две – три неточности при моделировании или при простановке размеров.
- допущены мелкие ошибки по соответствию с ЕСКД.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

- модель создана, но имеет ряд недоработок;
- чертеж создан, но недостаточно видов и разрезов, на чертеже отсутствуют до 25% размеров;
- допущены грубые ошибки по соответствию с ЕСКД.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

- модель не создана или не соответствует по форме;
- чертеж не создан или на чертеже отсутствуют более 50% размеров.

Перечень учебных пособий и дидактических материалов, разрешенных для использования на аттестации:

1 Справка программы КОМПАС (в компьютере).