

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ЦОПП

\_\_\_\_\_/В.А.Лихачева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА:  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ИНЖЕНЕРНЫЙ ДИЗАЙН САД (САПР)**

**Направление подготовки (специальности):** 09.02.05 Прикладная информатика , 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**Категория слушателей:** Обучающиеся по основным профессиональным образовательным программам и имеющие среднее профессиональное образование, высшее профессиональное образование.

**Уровень квалификации:** 3

**Объем:** 18 академических часов

**Срок:** 6 недель

**Форма обучения:** Очная

**Организация процесса обучения:** Занятия слушателей по дополнительной образовательной программе повышения квалификации «Инженерный дизайн САД(САПР)» проводятся в мастерской ««Инженерный дизайн САД»».

Все учебные занятия проводятся с применением технологий электронного обучения.

Каменск-Уральский, 2023

### **Область применения программы:**

Дополнительная профессиональная программа разработана на основе ФГОС СПО 09.02.05 Прикладная информатика, 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и технического описания компетенции «Инженерный дизайн CAD» (стандарт компетенции Ворлдскиллс Россия). В ходе реализации программы обучающиеся осваивают компетенции, необходимые для инженерного дизайна CAD(САПР)

### **Направление подготовки (специальности, профессии) в дополнительной профессиональной программе: программе повышения квалификации «Инженерный дизайн CAD(САПР)» :**

09.02.05 Прикладная информатика , 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

### **Цели и задачи дополнительной профессиональной программы**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Инженерный дизайн CAD (САПР)» предназначена для обучающихся по основным профессиональным программам среднего профессионального образования. Направленность программы – программа по компетенции будущего. 3D модель – основа цифрового производства от самых простых деталей до сложнейших аппаратов космической индустрии, основа научных исследований от молекул до космических тел и явлений. Уже сегодня она используется во всех отраслях промышленности и науки, в строительстве, в медицине, телевизионной и игровой индустрии. 3D моделирование — это создание виртуальной многомерной модели любого объекта в специальных компьютерных программах. Изучение принципов трехмерного моделирования идеально подойдет для будущих специалистов во всех сферах деятельности. Актуальность компетенции состоит в необходимости овладения будущими разработчиками основ проектирования аппаратной и программной частей

автоматических и автоматизированных изделий, начиная со знаний электронной элементной базы.

**Цели реализации модуля:** В результате освоения модуля «Инженерный дизайн САД (САПР) » слушатель получит практический опыт проектирования схем прототипов, узнает принципы разработки чертежей по стандартам ЕСКД (либо ISO) , научится разрабатывать электронные модели деталей (сборочных единиц).

**В результате освоения модуля слушатель должен:**

- иметь практический опыт:
- проектирования схем прототипов и/или решение технических проблем;
- тестирования схем, узлов и систем в целом;
- знать:
- общепризнанные действующие международные стандарты (ISO);
- существующие признанные и применяемые в промышленности стандарты ЕСКД;
- механические системы и их технические возможности;
- принципы разработки чертежей;
- чертежи по стандартам ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией;
- стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO);
- уметь:
- применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты ЕСКД там, где необходимо;
- использовать стандартные изделия и обозначения и пользоваться библиотекой стандартных изделий;
- разрабатывать электронные модели деталей (сборочных единиц), оптимизируя моделирование сплошных тел из элементарных объектов;
- создавать параметрические электронные модели;
- создавать сборочные единицы из деталей трёхмерных моделей;
- получать доступ к информации из файлов данных;

- сохранять 3D-модели в различных форматах;
- создавать 3D аннотации в электронных моделях, вместо 2D чертежей с обозначением по действующим ГОСТ;
- применять правила разработки чертежей и имеющий приоритет стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила;
- применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO);
- использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию материалы);
- проставлять позиции и составлять спецификации;
- создавать чертежи 2D;
- создавать развёрнутый вид детали из листового материала.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 16 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;
- из них практической работы обучающегося 11 часа.

Разработчик(и): Порубова Ольга Сергеевна Преподаватель

Организация: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск – Уральский радиотехнический техникум»

Рассмотрено на заседании  
Методического совета  
Центра опережающей профессиональной подготовки  
Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ Г.  
Председатель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

## Оглавление

1. Общая характеристика программы .....	7
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы .....	7
1.2. Цели реализации программы .....	7
1.3. Требования к слушателям .....	7
1.4. Требования к результатам освоения программы .....	8
1.5. Форма документа.....	8
2. Учебный план .....	9
3. Календарный учебный график.....	10
4. Программы учебных модулей.....	11
5. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	18
5.1. Материально-техническое обеспечение .....	18
5.2. Кадровое обеспечение .....	18
5.3. Организация образовательного процесса .....	19
5.4. Информационное обеспечение обучения .....	19
6. Контроль и оценка результатов освоения программы .....	20
Бланк согласования программы.....	22
Фонд оценочных средств.....	23

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

[1]

- Техническое описание компетенции «Инженерный дизайн САД» (стандарт компетенции Ворлдскиллс Россия), 2020 год.

### **1.2. Цели реализации программы**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена [1] на получение новой компетенции , необходимой для профессиональной деятельности , повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации и приобретение новой квалификации.

### **1.3. Требования к слушателям**

К освоению программы допускаются лица [1] , получающие среднее профессиональное образование (без ограничения по возрасту), имеющие среднее профессиональное образование и высшее профессиональное образование.

#### 1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Осуществлять твердотельное моделирование по предоставленному чертежу
ПК 1.2	Осуществлять сборку по предоставленной спецификации
ПК 1.3	Осуществлять формирование конструкторской документации по разработанной модели

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 1.2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 1.3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 1.4	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Удостоверение о повышении квалификации



## 2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)							
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Нагрузка во взаимодействии с преподавателями			
					Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	Практика (стажировка )	Промежуточная аттестация, форма
<b>Модуль 1</b> Конструируемый модуль 1 . Инженерный дизайн CAD (САПР)	16				7	8		1, Зачёт
<b>Итоговая аттестация</b>	2							Зачет с оценкой
<b>Итого по программе</b>	18							

### 3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (недель)						Всего
		1	2	3	4	5	6	
<b>Модуль 1</b> Конструируемый модуль 1 . Инженерный дизайн CAD (САПР)	Аудиторное обучение	4	4	3	4			15
	Промежуточная аттестация					1		1
<b>Итоговая аттестация</b>	Зачет с оценкой						2	2
<b>Итого в неделю</b>		4	4	3	4	1		18

## 4. Программы учебных модулей

### 4.1. Модуль 1. Конструируемый модуль 1 . Инженерный дизайн САД (САПР)

В результате освоения модуля «Инженерный дизайн САД (САПР) » слушатель получит практический опыт проектирования схем прототипов, узнает принципы разработки чертежей по стандартам ЕСКД (либо ISO) , научится разрабатывать электронные модели деталей (сборочных единиц). Актуальность компетенции состоит в необходимости овладения будущими разработчиками основ проектирования аппаратной и программной частей автоматических и автоматизированных изделий, начиная со знаний электронной элементной базы.

#### 4.1.1. Цели реализации модуля

В результате изучения модуля обучающийся должен освоить новый вид профессиональной деятельности: ВД.1. Инженерный дизайн САД (САПР).

#### 4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Осуществлять твердотельное моделирование по предоставленному чертежу
ПК 1.2	Осуществлять сборку по предоставленной спецификации
ПК 1.3	Осуществлять формирование конструкторской документации по разработанной модели

Код	Наименование общей компетенции
ОК 1.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 1.2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,

1.3	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 1.4	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения модуля слушатель должен:

**- иметь практический опыт:**

- проектирования схем прототипов и/или решение технических проблем;
- тестирования схем, узлов и систем в целом;
- ISO);

**- знать:**

- общепризнанные действующие международные стандарты (ISO);
- существующие признанные и применяемые в промышленности стандарты ЕСКД;
- механические системы и их технические возможности;
- принципы разработки чертежей;
- чертежи по стандартам ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией;
- стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо

**- уметь:**

- применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты ЕСКД там, где необходимо;
- использовать стандартные изделия и обозначения и пользоваться библиотекой стандартных изделий;
- разрабатывать электронные модели деталей (сборочных единиц), оптимизируя моделирование сплошных тел из элементарных объектов;
- создавать параметрические электронные модели;
- создавать сборочные единицы из деталей трёхмерных моделей;

- получать доступ к информации из файлов данных;
- сохранять 3D-модели в различных форматах;
- создавать 3D аннотации в электронных моделях, вместо 2D чертежей с обозначением по действующим ГОСТ;
- применять правила разработки чертежей и имеющий приоритет стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила;
- применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO);
- использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию материалы);
- проставлять позиции и составлять спецификации;
- создавать чертежи 2D;
- создавать развёрнутый вид детали из листового материала.

#### 4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема ""Твердотельное моделирование изделий сложной формы" Тема "Моделирование сборочных единиц" "	<b>Содержание:</b> Теоретические занятия: Операции по сечениям, операции по траекториям. Практические занятия: создание простых моделей	11
	<i>Лекция</i> Операции по сечениям создание простых моделей	2
	<i>Практическое занятие</i> Создание модели «Корпус»	2
	<i>Лекция</i> Особенности применения операции по траектории	2
	<i>Практическое занятие</i>	2

	Создание детали «Трубопровод»	
	<i>Лекция</i> Особенности применения различных операций	1
	<i>Практическое занятие</i> Создание детали «Ручка»	2
Тема "Тема "Моделирование сборочных единиц""	<b>Содержание:</b> : Моделирование сборочных единиц	4
	<i>Лекция</i> Принципы и особенности сопряжения деталей в сборочных единицах	2
	<i>Практическое занятие</i> Проектирование сборки «Наушники»	2
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Тестирование	1
<b>Итого:</b>		16

#### 4.1.4. Материально-техническое обеспечение

<b>Кабинет (лаборатория), мастерская</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Мастерская - ФБ Инженерный дизайн САД	1 Источник бесперебойного питания 2 Монитор 3 Системный блок RDW с клавиатурой, мышью  1 Операционная система Astra Linux 2 ПО для просмотра и редактирования текстовых документов LibreOffice 3 САПР Компас 3D V20.0

#### **4.1.5. Кадровое обеспечение**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю, в том числе прохождение практики :

- наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Инженерный дизайн CAD (САПР)»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере «Компьютерное проектирование CAD (САПР)»;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **4.1.6. Организация образовательного процесса**

Занятия слушателей по дополнительной образовательной программе повышения квалификации «Инженерный дизайн CAD(САПР)» проводятся в мастерской ««Инженерный дизайн CAD». Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с расписанием занятий и учебным планом программы.

Виды учебной деятельности в рамках реализации программы:

- теоретические занятия;
- практические занятия;
- консультации.

Все учебные занятия проводятся с применением технологий электронного обучения.

#### **4.1.7. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. 1. 1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика : учеб. пособие для студ.

учреждений сред. проф. образования / В. Н. Аверин. – 5-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.

Дополнительная литература:

1. 1. 1. Техническое описание компетенции «Инженерный дизайн CAD» (стандарт компетенции Ворлдскиллс Россия), 2020 год

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для СПО / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с.

2. Рахимянов Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с.

3. Тотай, А. В. Технология машиностроения : учебник и практикум для СПО / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с.

#### 4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять твердотельное моделирование по предоставленному чертежу	Самостоятельно осуществляет твердотельное моделирование по предоставленному чертежу
ПК 1.2 Осуществлять сборку по предоставленной спецификации	Самостоятельно осуществляет сборку по предоставленной спецификации в соответствии с заданием
ПК 1.3 Осуществлять формирование конструкторской документации по разработанной модели	Самостоятельно формирует конструкторскую документацию по разработанной модели
ОК 1.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Самостоятельно выбирает способы решения задач профессиональной деятельности в соответствии с заданием
ОК 1.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Самостоятельно находит и использует современные средства поиска, анализа



информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	и интерпретации информации в соответствии с заданием
ОК 1.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Самостоятельно выстраивает свою профессиональную карьеру, демонстрирует знания по финансовой грамотности
ОК 1.4 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на иностранном языке

Форма и вид аттестации по модулю:

Текущий контроль результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий в объеме 16 часов. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, вид - тестирование. По результатам промежуточной аттестации выставляются оценки:

**Наименование оценки**

**Основание для оценки**

«удовлетворительно» (или количество баллов)

Более 5 правильных ответов из 10

«не удовлетворительно» (или количество баллов)

4 и менее правильных ответов

Итоговая аттестация по модулю проводится в форме дифференцированного зачета.

Слушатели выполняют в программе Компас 3D моделирование детали по представленному чертежу.

Задание считается выполненным в случае присутствия более 50% элементов оценка

3 «удовлетворительно», при наличии более 70% элементов оценка 4 «хорошо»,

более 85% элементов оценка 5 «отлично».

На итоговую аттестацию отводится 2 часа.

## 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Мастерская - ФБ Инженерный дизайн CAD	1 Источник бесперебойного питания 2 Монитор 3 Системный блок RDW с клавиатурой, мышью  1 Операционная система Astra Linux 2 ПО для просмотра и редактирования текстовых документов LibreOffice 3 САПР Компас 3D V20.0

### 5.2. Кадровое обеспечение

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю, в том числе прохождения практики :

- наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Инженерный дизайн CAD (САПР)»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере «Компьютерное проектирование CAD (САПР)»;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

### 5.3. Организация образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю, в том числе прохождения практики :

- наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Инженерный дизайн CAD(CАПР) »;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сфере «Компьютерное проектирование CAD(CАПР) »;
- дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

#### **5.4. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. 1. 1. Аверин, В. Н. Компьютерная инженерная графика : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Н. Аверин. – 5-е изд. - М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.

Дополнительная литература:

1. 1. 1. Техническое описание компетенции «Инженерный дизайн САD» (стандарт компетенции Ворлдскиллс Россия), 2020 год

Электронные и интернет-ресурсы:

1. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для СПО / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 404 с.

2. Рахимьянов Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для СПО / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 252 с.

3. Тотай, А. В. Технология машиностроения : учебник и практикум для СПО / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с.

## 6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Осуществлять твердотельное моделирование по предоставленному чертежу	Самостоятельно осуществляет твердотельное моделирование по предоставленному чертежу
ПК 1.2 Осуществлять сборку по предоставленной спецификации	Самостоятельно осуществляет сборку по предоставленной спецификации в соответствии с заданием
ПК 1.3 Осуществлять формирование конструкторской документации по разработанной модели	Самостоятельно формирует конструкторскую документацию по разработанной модели
ОК 1.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Самостоятельно выбирает способы решения задач профессиональной деятельности в соответствии с заданием
ОК 1.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Самостоятельно находит и использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации в соответствии с заданием
ОК 1.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Самостоятельно выстраивает свою профессиональную карьеру, демонстрирует знания по финансовой грамотности
ОК 1.4 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Использует в профессиональной деятельности необходимую техническую документацию, в том числе на иностранном языке

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию слушателей.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, успешно освоившие программу модуля.

Фонд оценочных средств представлен в приложении.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференциального зачета.

Итоговая аттестация по программе: Зачет с оценкой, Практическая работа.

Итоговая аттестация по программе: Зачет с оценкой, Практическое выполнение в программе Компас 3D моделирование детали по представленному чертежу. .

## Бланк согласования программы

### Инженерный дизайн CAD (САПР)

Наименование организации заказчика	
ФИО и должность представителя заказчика	
Замечания	
Предложения	

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ Г.

**Фонд оценочных средств**

Приложение

**Фонд оценочных средств**

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Инженерный дизайн САД (САПР)»

*(итоговая аттестация)*

г. Каменск-Уральский , 2023 год

Итоговая аттестация по модулю «Инженерный дизайн САД(САПР)» проводится в форме дифференцированного зачета.

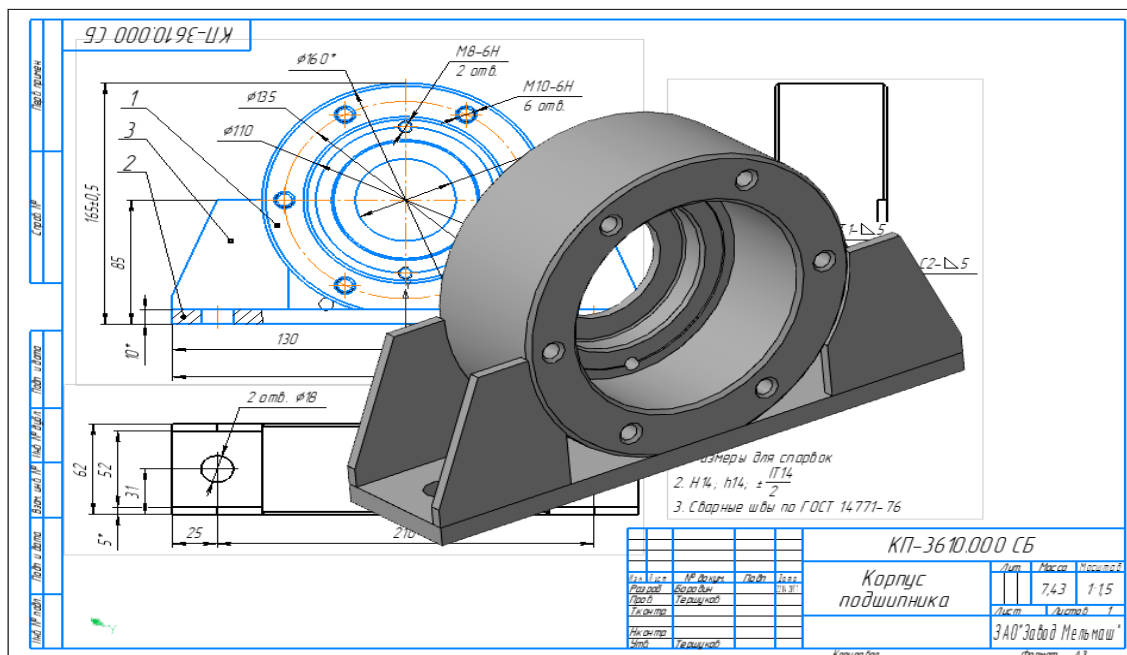
Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания - в мастерской техникума «Инженерный дизайн САД»
2. Максимальное время выполнения задания: 2 часа.
3. Слушатель может воспользоваться оборудованием лаборатории, Азбукой Компас 3D.

### Задание для выполнения

В течение 2 часов выполните в программе Компас 3D моделирование детали по представленному чертежу.

Задание считается выполненным в случае присутствия более 50% элементов оценка 3 «удовлетворительно», при наличии более 70% элементов оценка 4 «хорошо», более 85% элементов оценка 5 «отлично».





**Фонд оценочных средств**

Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Инженерный дизайн САД»

*(промежуточная аттестация)*

г. Каменск-Уральский , 2023

Промежуточная аттестация слушателей проводится в форме тестирования.





Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания – мастерская техникума «Инженерный дизайн CAD»;
2. Время выполнения - 45 минут.





Тест представлен в 2-х вариантах по 10 вопросов в каждом.

### Вариант 1

1. Кнопка, позволяющая перейти на панель инструментов «Геометрия»

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

2. Кнопки, предназначенные для редактирования

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

3. Кнопка  включает команду

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

4. Соответствие кнопок их операциям

1) 

А) Позиции

2) 

Б) Разрез

3) 

В) База

4) 

Г) Шероховатость

5. Кнопка  позволяет поставить на чертеже

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

4) позиции





6. Кнопка  позволяет выполнить команду

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

7. Последовательность действий операций для преобразования чертежа во фрагмент

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

8. Соответствие наименования панели ее условному обозначению

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

9. Кнопки , , , ,  принадлежат панели инструментов





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

10. Кнопки ,  принадлежат панели инструментов

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

## Вариант 2

1. Рисование отрезка по двум точкам

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





2. Кнопка  включает панель

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

3. Кнопка  включает команду

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

4. Соответствие кнопок их операциям

- 1)  А) Перенести
- 2)  Б) Глобальные привязки
- 3)  В) Сетка
- 4)  Г) Ортогональное черчение

5. Кнопка  позволяет поставить на чертеже

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

6. Кнопка  позволяет выполнить команду

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

7. 1) поставить сетку
- 2) поставить штриховку
- 3) поставить привязки
- 4) \_ копировать

8. Соответствие наименования панели ее условному обозначению

- 1)
- А) Размеры
- 2)
- Б) Редактирование
- 3)
- В) Обозначения
- 4)
- Г) Измерение

9. Панель «параметризация» позволяет выполнить команды

- 1) установить перпендикулярность
- 2) установить вертикальность
- 3) установить привязки
- 4) установить автоосевую

10 Кнопки , , принадлежат панели инструментов

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

По результатам промежуточных испытаний, выставляются оценки по двухбалльной системе («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»))

Наименование оценки	Основание для оценки
«удовлетворительно» (или количество баллов)	Более 5 правильных ответов из 10
«не удовлетворительно» (или количество баллов)	4 и менее правильных ответов