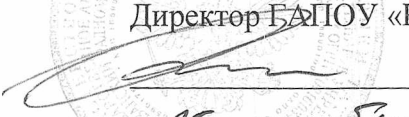


Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ «КРМК»

 К.Б. Мухаметов

« 25 » октября 2020 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ГАПОУ «КРМК»

 Н.А. Коклюгина

« 25 » октября 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
(программа профессиональной подготовки)

по профессии: 27534 Чертежник-конструктор

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № 2

« 05 » 10 2020г.

Игорь Александрович Горбунов

Рекомендовано к утверждению  
на заседании Методического совета

Протокол № 3

« 02 » 10 2020г.

Разработчики:

Горбунов Игорь Александрович, преподаватель ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж».

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	5
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
4.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	9
5.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## 1.1 Цели реализации программы

Основная программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки по профессии 27534 Чертежник-конструктор – 3 категории. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной профессии.

### Нормативно-правовая база

Основная программа профессионального обучения (далее — Программа) 27534 Чертежник-конструктор – 3 категории разработана в соответствии с требованиями:

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

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Профессиональным стандартом «31.010 Конструктор в автомобилестроении» (утвержден приказом Минтруда России от 13.03.2017 № 258н);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

## 1.2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

### 1.2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификаций

Основной целью Программы является получение обучающимися профессиональных компетенций Чертежника-конструктора – 3 категории, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области выполнения расчетно-конструкторских работ, выполнения технических чертежей, эскизов и карт на основе измерений и других специальных данных, копирования чертежей и рисунков, технического проектирования в промышленности и строительстве

Программа направлена на освоение следующих **профессиональных компетенций**:

Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры.

Оформлять чертежи.

Составлять и вычерчивать схемы.

Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы.

Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ.

Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализовку.

Выполнять эскизы деталей простых конструкций.

Выполнять несложные технические расчеты.

Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.

### 1.2.2. Требования к результатам освоения программы

Слушатель, прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве Чертежника-конструктора – 3 категории организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и получившим положительную оценку на итоговой аттестации, выдается документ – Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего по профессии рабочего Чертежника-конструктора – 3 категории.

**Категория слушателей:** лица на базе основного общего образования и на базе среднего общего образования ранее не имевшие профессии рабочего (профессиональное обучение).

**Трудоемкость обучения:** 144 академических часа.

**Форма обучения:** очная.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p>Выполнение чертежных работ. Ведение процесса чертежных и расчетно-конструкторских работ</p>	<p>ПК 1.1. Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры. ПК 1.2. Оформлять чертежи. ПК 1.3. Составлять и вычерчивать схемы. ПК 1.4. Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы. ПК 2.1. Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализацию. ПК 2.2. Выполнять эскизы деталей простых конструкций. ПК 2.3. Выполнять несложные технические расчеты. ПК 2.4. Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.</p>	<p>Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры. Оформлять чертежи. Составлять и вычерчивать схемы. Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы. Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ. Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализацию. Выполнять эскизы деталей простых конструкций. Выполнять несложные технические расчеты. Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов</li> <li>2. Создавать параметрические электронные модели</li> <li>3. Назначать характеристики конкретным материалам (плотность)</li> <li>4. Назначать деталям цвета и текстуру</li> <li>5. Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей</li> <li>6. Создавать сборки конструкций (сборочные единицы)</li> <li>7. Получать доступ к информации из файлов данных</li> <li>8. Моделировать и собирать основные сборочные единицы главной сборки</li> <li>9. Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров</li> <li>10. Собирать смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями</li> <li>11. Накладывать на изображения графические переводные картинки на-подобие логотипов в соответствии с требованиями</li> <li>12. Создавать анимацию, чтобы продемонстрировать, как работают или собираются отдельные детали</li> <li>13. Сохранять работу для будущего доступа</li> <li>14. Сохранить изображения ярлыков, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования</li> <li>15. Интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером</li> <li>16. Применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные технологии в профессиональной сфере деятельности</li> <li>2. Программы для настройки параметров компьютерной программы</li> <li>3. Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами</li> <li>4. Механические системы и их технические возможности</li> <li>5. Принципы разработки чертежей</li> <li>6. Как собирать сборочные единицы</li> <li>7. Как создать фотореалистичное изображение</li> <li>8. Как использовать свет, сцены и трафареты, чтобы произвести тонированные изображения фотографий</li> <li>9. Чертежи по стандарту ЕСКД вместе с письменной инструкцией</li> <li>10. Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД</li> <li>11. Правила чертежей и ЕСКД</li> <li>12. Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию</li> <li>13. Основные приемы создания эскизов</li> </ol>

			<p>17. Создавать фотореалистичные изображения детали или конструкции</p> <p>18. Настраивать цвета, тени, фон и углы съёмки для создания изображений</p> <p>19. Использовать установки фотокамеры, чтобы лучше демонстрировать конструкцию</p> <p>20. Распечатать завершённое изображение для его представления</p> <p>21. Разработать чертежи по ЕСКД вместе с любой письменной инструкцией</p> <p>22. Применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД</p> <p>23. Применять правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила</p> <p>24. Использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию</p> <p>25. Создавать чертежи 2D</p> <p>26. Создать развёрнутый вид</p>	
--	--	--	---	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, разделы, темы	Общая трудоёмкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
ОП.01	Современные технологии	20	18	-	2	Зачет
ОП.02	Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	-	2	Зачет
<b>2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>106</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	
ПМ.01	Основы моделирования деталей и сборок	38	-	36	2	Зачет
ПМ.02	Основы создания фотореалистичного изображения, чертежей и анимации	34	-	32	2	Зачет
ПМ.03	Профессиональные инженерные инструменты САПР	34	-	32	2	Зачет
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
<b>КЭ</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>104</b>	<b>20</b>	

#### 3.2 Учебно-тематический план

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, разделы, темы	Общая трудоёмкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	
1.1	Современные технологии в профессиональной сфере	20	18	-	2	Зачет
1.1.1	Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики	1	1			
1.1.2	Правила оформления чертежей. Стандарт ЕСКД	10	10			
1.1.3	Аддитивные технологии 3D печати. мастер класс	7	7			
1.1.4	Промежуточная аттестация	2			2	
1.2	Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	-	2	Зачет
1.2.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1			
1.2.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды	1	1			
1.2.3	Промежуточная аттестация	2			2	
<b>2</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>106</b>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	
2.1	Основы моделирования деталей и сборок	38	-	36	2	Зачет
2.1.1	Основы моделирования деталей в САПР	10		10		
2.1.2	Моделирование сборок	26		26		
2.1.3	Промежуточная аттестация	2			2	
2.2	Основы создания фотореалистичного изображения, чертежей и анимации	34	-	32	2	Зачет
2.1.1	Создание фотореалистичных изображений	6		6		
2.1.2	Создание анимации	10		10		
2.1.3	Создание ассоциативных чертежей	16		16		
2.1.4	Промежуточная аттестация	2			2	
2.3	Профессиональные инженерные инструменты САПР	34	-	32	2	Зачет
2.3.1	Основы параметризации, инструменты проектирования болтовых соединений, валов, зубчатых зацеплений, шлицевых соединений и другие	11		11		

2.3.2	Инструменты металлоконструкций и листового металла	12		12		
2.3.3	Моделирование пластиковых деталей, трассировка проводов. Внесение изменений в конструкцию	9		9		
2.3.4	Промежуточная аттестация	2			2	
<b>К</b>	<b>Консультации</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
<b>КЭ</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	
	Проверка теоретических знаний	2			2	тестирование
	Практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)	8			8	ДЭ
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>104</b>	<b>20</b>	

### 3.3 Учебная программа

#### 1. Теоретическое обучение

##### 1.1 Современные технологии в профессиональной сфере

1.1.1 Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики  
Обзор современных технологий в области конструирования, инженерной графики.

1.1.2 Правила оформления чертежей. Стандарт ЕСКД

Сведения о конструкторской документации. Общие правила оформления чертежей. Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Аксонометрия. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Сборочный чертёж изделия. Чтение и детализирование сборочного чертежа изделия.

1.1.3 Аддитивные технологии 3D печати. Мастер класс.

Аддитивные технологии 3D печати. *Мастер-класс.*

Промежуточный контроль (Правила оформления чертежей. Стандарт ЕСКД).

##### 1.2 Требования охраны труда и техники безопасности.

1.2.1 Требования охраны труда и техники безопасности.

1.2.2 Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды.

#### 2. Профессиональный цикл

##### 2.1 Основы моделирования деталей и сборок.

2.1.1 Основы моделирования деталей в САПР. Основы моделирования деталей в Autodesk Inventor.

2.1.2 Моделирование сборок

Моделирование деталей. Моделирование сборок.

##### 2.2 Основы создания фотореалистичного изображения, чертежей и анимации.

2.2.1 Создание фотореалистичных изображений

2.2.2 Создание анимации

2.2.3 Создание ассоциативных чертежей. Основы реверс-инжиниринга. *Мастер-класс.*

##### 2.3 Профессиональные инженерные инструменты САПР.

2.3.1 Основы параметризации. инструменты проектирования болтовых соединений, валов, зубчатых зацеплений, шлицевых соединений и другие. Основы параметризации на примере третьего модуля конкурсного задания WS (Гидроцилиндр). Профессиональные инструменты проектирования болтовых соединений, валов, зубчатых зацеплений, шлицевых соединений и другие.

2.3.2 Инструменты металлоконструкций и листового металла. Инструменты металлоконструкций и листового металла (мастер-класс).

2.3.3 Моделирование пластиковых деталей, трассировка проводов. Внесение изменений в конструкцию

Моделирование пластиковых деталей, трассировка проводов. Внесение изменений в конструкцию. *Мастер-класс.*



#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Контроль и оценка достижений слушателей включает текущий контроль результатов образовательной деятельности, промежуточную и итоговую аттестацию по темам дисциплин с целью проверки уровня знаний и умений, сформированности профессиональных компетенций.

Текущий контроль результатов профессиональной подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий в целях получения информации:

- о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;
- о правильности выполнения требуемых действий;
- о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- дифференцированный зачет / зачет по отдельной учебной дисциплине.

При проведении зачета требуемый уровень подготовки слушателя фиксируется словом «зачтено». При проведении дифференцированного зачета и экзамена уровень подготовки слушателя оценивается в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Итоговая аттестация результатов подготовки выпускников осуществляется в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в виде демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).

**4.1 Текущий контроль знаний** проводится по результатам освоения программ профессиональной подготовки, предусмотренных учебным планом программы, путем формализованного наблюдения за ходом выполнения практических работ, демонстрации выполнения профессиональных заданий.

**4.2 К итоговой аттестации** допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой профессиональной подготовки. В ходе квалификационного экзамена членами аттестационной комиссии проводится оценка освоения выпускниками профессиональных компетенций.

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов, мастерских и лабораторий.

Кабинеты:

Технической графики;

Безопасности жизнедеятельности;

Компьютерный класс, оснащенный САПР с модулями CAD/CAM.

Учебно-лабораторное оборудование	
Наименование	Кол-во
Системный блок (с клавиатурой и мышью) параметрами: процессор x86-64, 3.0 ГГц или выше/DDR-3 16 GB/HDD или SSD 500Gb, видеокарта с 8 ГБ памяти или больше (позволяющая подключить 2 монитора). программное обеспечение Microsoft Office	19
Монитор с диагональю не менее 24 дюйма	38
Светильник	19
Стол офисный угловой	19
Кресло офисное	19
Тумба офисная с замком	19
Проектор + крепление для проектора+ экран проекционный	1
МФУ формата А3, цветное	1
Плоттер формата А0, цветной	1
3д принтер позволяющий использовать PLM пластик	3
Пластик (ABS) для 3D-принтера	6
Штангенциркуль цифровой AOS 0-150 мм	19
Набор резьбовых шаблонов N2 Д55 МИК	19
Шаблон радиусный №1 МИК	19

### 5.2. Программное и методическое обеспечение:

Основное назначение **Autodesk Inventor**, как системы трёхмерного твердотельного и поверхностного параметрического проектирования (САПР) компании Autodesk - создание цифровых прототипов промышленных изделий. Инструменты Inventor обеспечивают полный цикл проектирования и создания конструкторской документации:

2D-/3D-моделирование; создание изделий из листового материала и получение их разверток; разработка электрических и трубопроводных систем; проектирование оснастки для литья пластмассовых изделий; динамическое моделирование; параметрический расчет напряженно-деформированного состояния деталей и сборок; визуализация изделий; автоматическое получение и обновление конструкторской документации (оформление по ЕСКД).

Программное и методическое обеспечение	
Наименование	Кол-во
Autodesk Inventor	19
Итого:	

### 5.3. Учебно-методическое обеспечение программы

#### Основные источники:

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам. [Текст] / Издательство стандартов. – Введен 01.07.1974. Дата последнего изменения: 22.05.2013. – М.:Стандартинформ.2007. 29 с.
2. Зиновьев Д. В. Основы проектирования в Autodesk Inventor 2016. [Текст] / Д. В. Зиновьев. – 2-е изд. г. Днепропетровск: Студия Vertex, 2016. – -259 с.
3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров. [Текст] / В. С. Левицкий. – 9-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 335 с.
4. Полубинская Л. Г. Выполнение чертежей деталей в курсе инженерной графики: учебное пособие. [Текст] / Л. Г. Полубинская, Л. С. Сенченкова, В. И. Федоренко, Т. Р. Хуснетдинов. – М.:Изд-во МГТУ им.Н.Э. Баумана. 2014. – 853 с.
5. Полубинская Л. Г. Создание модели и чертежа пружины в системе Autodesk Inventor 2015[Текст] / Л. Г. Полубинская, Т. Р. Хуснетдинов. // Инженерный вестник. – МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электронный научно-технический журнал, 2015. – №7.– 234 с.
6. Руководящий технический материал [Текст] / Под общей ред. Л. В. Литера. – Волгоград: ВолгГАСУ. 2002. – 316 с.
7. Тремблей Т. Autodesk Inventor 2013 и Inventor LT 2013. Официальный учебный курс. [Текст] / Т. Тремблей / Пер. с англ. Л. Талхина. М.: ДМК. – Пресс. 2013. – 344 с.
8. Трембли Т. Autodesk Inventor 2012 и Inventor LT 2012. [Текст] / – М: ДМК Пресс, 2012. – 352 с.
9. Федоренков А.П., Полубинская Л.Г. Autodesk Inventor. Шаг за шагом. [Текст] / – М.: Эксмо, 2008. – 336 с.: ил.

#### Дополнительные источники:

1. Михеева. Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности Серия: Среднее профессиональное образование – М.: Академия. 2012
2. Погорелов В.И. AutoCAD. Экспресс – курс. – СПб.: БХВ – Петербург, 2009. 7. Системы автоматизированного проектирования, Аркадий Божко, Дмитрий Жук, Владимир Маничев, изд.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011.- 488с
3. Полищук В.В., Полищук А.В. AutoCAD 2002. Практическое руководство. – М.:Диалог – МИФИ, 2012
4. Талалай П.Г. Компас-3D V9 на примерах (+ CD-ROM): БХВ-Петербург, 2010
5. Федотова Е. Л.. Информационные технологии в профессиональной деятельности Серия: Профессиональное образование – М: Форум, Инфра-М. 2012
6. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности - Ростов на Дону: Феникс:, 2013