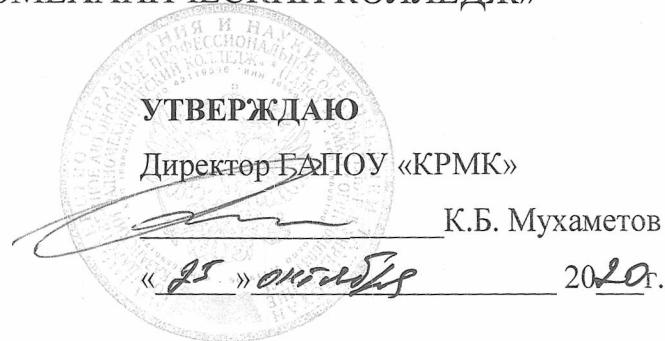


Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора ГАПОУ «КРМК»

 Н.А. Коклогина

«25» января 2020 г.

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

по профессии: 27534 Чертежник-конструктор

Рассмотрено на заседании ПЦК

Протокол № 2

« 05 10 2020г.

Чекулина Е.

Рекомендовано к утверждению  
на заседании Методического совета

Протокол № 3

« 22 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

## 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 деталировку.

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
Выполнение чертежных работ. Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ	<p>ПК 1.1. Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры.</p> <p>ПК 1.2. Оформлять чертежи.</p> <p>ПК 1.3. Составлять и вычерчивать схемы.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы.</p> <p>ПК 2.1. Вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их деталировку.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять эскизы деталей простых конструкций.</p> <p>ПК 2.3. Выполнять несложные технические расчеты.</p> <p>ПК 2.4. Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.</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 деталировку. Выполнять эскизы деталей простых конструкций. Выполнять несложные технические расчеты. Вносить принятые в процессе разработки изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях.	1. Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композиций элементарных объектов 2. Создавать параметрические электронные модели 3. Назначать характеристики конкретным материалам (плотность) 4. Назначать деталям цвета и текстуру 5. Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей 6. Создавать сборки конструкций (сборочные единицы) 7. Получать доступ к информации из файлов данных 8. Моделировать и сбрасывать основные сборочные единицы главной сборки 9. Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров 10. Собирать смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями 11. Накладывать на изображения графические переводные картинки на-подобие логотипов в соответствии с требованиями 12. Создавать анимацию, чтобы демонстрировать, как работают или собираются отдельные детали 13. Сохранять работу для будущего доступа 14. Сохранить изображения ярлыков, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования 15. Интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером 16. Применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа	1. Современные технологии в профессиональной сфере деятельности 2. Программы для настройки параметров компьютерной программы 3. Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами 4. Механические системы и их технические возможности 5. Принципы разработки чертежей 6. Как собирать сборочные единицы 7. Как создать фотографическое изображение 8. Как использовать свет, сцены и трафареты, чтобы произвести тонированные изображения фотографий 9. Чертежи по стандарту ЕСКД вместе с письменной инструкцией 10. Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД 11. Правила чертежей и ЕСКД 12. Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию 13. Основные приемы создания эскизов

			<p>17. Создавать фотогра- фии детали или конструкции</p> <p>18. Настраивать цвета, тени, фон и углы съём- ки для создания изоб- ражений</p> <p>19. Использовать уста- новки фотокамеры, что- бы лучше демонстриро- вать конструкцию</p> <p>20. Распечатать завер- шенное изображение для его представления</p> <p>21. Разработать чертежи по ЕСКД вместе с лю- бой письменной ин- струкцией</p> <p>22. Применять станда- ты на условные размеры и допуски и на геомет- рические размеры и допуски, соответствую- щие стандарту ЕСКД</p> <p>23. Применять правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила</p> <p>24. Использовать руко- водства, таблицы, пе- речни стандартов и ка- талогов на продукцию</p> <p>25. Создавать чертежи 2D</p> <p>26. Создать разверну- тый 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 трудо-ёмкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	24	24	-	4	
ОП.01	Современные технологии	20	18	-	2	Зачет
ОП.02	Требования охраны труда и техники безопасности	4	2	-	2	Зачет
2	<b>Профессиональный цикл</b>	106	-	100	6	
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
К	<b>Консультации</b>	4	-	4	-	
КЭ	<b>Квалификационный экзамен</b>	10	-	-	10	
	<b>Всего:</b>	144	20	104	20	

#### 3.2 Учебно-тематический план

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, разделы, темы	Общая трудо-ёмкость, час.	Аудиторные занятия			Форма промежуточной аттестации
			лекции	практ. занятия	промеж. и итог. контроль	
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	24	24	-	4	
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	
2	<b>Профессиональный цикл</b>	106	-	100	6	
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	
К	Консультации	4	-	4	-	
КЭ	Квалификационный экзамен	10	-	-	10	
	Проверка теоретических знаний	2			2	тестирова- ние
	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 деталирование 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 фотoreалистичного изображения, чертежей и анимации.

2.2.1 Создание фотoreалистичных 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	
Зд 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