

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
«МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАОУ ДПО МЦРПО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ИРПО ГАОУ ВО МГПУ

М.Н. Силантьев

«20» декабря 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГАОУ ДПО МЦРПО

И.С. Тихомирова

«20» декабря 2023 г.

Типовая образовательная программа профессионального обучения по профессии рабочих

Чертежник-конструктор

в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»

Код профессии, наименование профессии: 27534 Чертежник-конструктор

Профессиональный стандарт: Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019, Раздел II. Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях, Должности руководящих и инженерно-технических работников проектных, конструкторских, технологических и изыскательных организаций, Чертежник-конструктор

Срок обучения (час., мес.): 48 часов, 5 месяцев

Уровень квалификации/разряд: не присваивается

Форма обучения: очная

Москва, 2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
типовой образовательной программы профессионального обучения по профессии рабочих
Чертежник-конструктор
в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»
(для обучающихся по стандарту городского проекта предпрофессионального образования)

СОГЛАСОВАНО

АНО «Корпоративная Академия Роскосмоса»

название предприятия

руководитель Центра Академии

должность представителя предприятия

//Гимаков Сергей Александрович

ФИО



2023 г.

СОГЛАСОВАНО

ООО «БИМЕЙСТЕР ХОЛДИНГ»

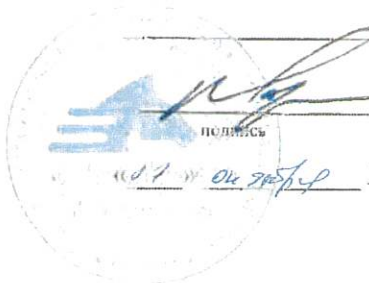
название предприятия

руководитель инженерного отдела

должность представителя предприятия

//Генералов-Гумеров Марат Минисламович

ФИО



2023 г.

СОГЛАСОВАНО

название предприятия

должность представителя предприятия

//

подпись

ФИО

«___» _____ 2023 г.

1. Пояснительная записка

Наименование программы

Образовательная программа профессионального обучения по должности служащего Чертежник-конструктор в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ».

Нормативно-правовые основания разработки программы профессионального обучения

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 73, 74, 79) (с изменениями и дополнениями);

Федеральный закон от 21.12.1996 г. № 159-ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» (ст. 6);

Федеральный закон от 27.07.2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 9.11.2017 г. № 05-500 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по осуществлению федерального государственного надзора в сфере образования в отношении организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным программам профессионального обучения»);

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ

с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 г. № ДЛ- 1/05вн);

Методические разъяснения Минпросвещения России №ГД-1033/05 от 27.07.2020 г. по применению норм Федерального закона от 25.05.2020 г. № 158-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» в части установления квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих»;

Методические рекомендации МР 2.4.0242-21 «Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 17.05.2021 г.);

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов Постановление Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 № 367 (ред. от 19 июня .2012) ОКПДТР 2018. Действующая редакция (с изменениями 1-7 и поправками на 2018 г.) Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее - СанПиН -СП 2.4.3648-20; СП 1.2.3685-21);

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019 Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, Разделы *«Общепрофессиональные квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях»* и *«Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях»*, утвержденные Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37;

Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (ред. от 19.06.2012) ОКПДТР, 2018;

устав образовательной организации;

локальные акты образовательной организации;

рабочие документы (включая внутреннюю номенклатуру).

Термины, определения и используемые сокращения

Программа – Образовательная программа профессионального обучения по должности служащего Чертежник-конструктор в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ».

ПК – профессиональная компетенция

ПМ – профессиональный модуль;

ОППО — основная программа профессионального обучения.

Цели и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся совокупности знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии 27534 Чертежник - конструктор.

Задачи:

— формирование у обучающихся совокупности социальных, правовых и профессиональных компетенций, необходимых специалистам, работающим с конструкторской документацией;

— развитие мотивируемой потребности в получении среднего профессионального образования;

— оказание практико-ориентированной помощи обучающимся в профессиональном самоопределении, выборе пути продолжения профессионального образования.

Профессиональный стандарт

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов Постановление Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 № 367 (ред. от 19 июня 2012) ОКПДТР 2018. Действующая редакция (с изменениями 1-7 и поправками на 2018 г.) Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94.

Категория обучающихся.

Лица до 18 лет, не имеющие среднего общего образования, при условии обучения в 10 и 11 классах, в том числе в форме семейного образования (при предоставлении соответствующего договора), образовательных организаций, реализующих программы общего образования, подведомственных органам исполнительной власти города Москвы на момент завершения освоения программы профессионального обучения.

Режим занятий.

Продолжительность занятия по программе профессионального обучения составляет 45 минут (1 академический час), организационный перерыв между учебными занятиями – не менее 10 минут.

Учебная нагрузка при используемой форме обучения составляет 1 раз в неделю 4 академических часа.

Реализация образовательной программы профессионального обучения по должности служащего Чертежник-конструктор возможна на базе профессиональных образовательных организаций среднего профессионального образования, а также в образовательных организациях, реализующих программы общего образования, подведомственных органам исполнительной власти города Москвы, при наличии необходимого программного обеспечения в соответствии с требованиями к условиям реализации программы.

2. Результаты освоения образовательной программы профессионального обучения

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Выполнение простых работ по конструированию изделий	Выполнять эскизы деталей простых конструкций; выполнять спецификации, различные ведомости и таблицы;	Использовать инструменты эскизирования, моделирования, прототипирования, конструирования;	Использовать компьютерные инструменты моделирования и конструирования; работать с компьютерными программами визуализации и демонстрации продукта.	Основы конструирования в системах САПР; методы и средства выполнения чертежно-конструкторских работ и номенклатуру конструкторских документов.
Выполнять чертежные работы по эскизным документам или с натуры в требуемых масштабах, или в программе с учетом требований ЕСКД.	Выполнять чертежи деталей, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры; оформлять чертежи; составлять и вычерчивать схемы; вычерчивать сборочные чертежи и выполнять их детализовку.	Оформлять чертежи, делать необходимые надписи и проставлять условные обозначения; выполнять чертежные работы с соблюдением правил черчения по эскизным документам или с натуры в требуемых масштабах в тупи или карандаше с соблюдением правил черчения; составлять схемы, спецификации, различные ведомости и таблицы.	Выполнять чертежные работы (чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общего вида, габаритные и монтажные чертежи и другую конструкторскую документацию) по эскизным документам.	Основы технического черчения, инструменты и приспособления, применяемые при черчении; чертежные стандарты, технические условия и инструкции по оформлению чертежей и другой конструкторской документации; Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

3. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей), дисциплин, видов учебной деятельности	Виды учебной нагрузки в часах			Форма аттестации
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	12	5	7	
ОП.01	Инженерная графика	12	5	7	
Тема 1.1.	Охрана труда	2	2		
Тема 1.2.	Графическое оформление чертежей	2	1	1	
Тема 1.3.	Приемы вычерчивания контура технических деталей	3	1	2	
Тема 1.4.	Рабочие чертежи и эскизы деталей	5	1	4	Зачет
ПМ.00	Профессиональный цикл	30	2	28	
ПМ.01	Трёхмерное моделирование в системах САПР	30	2	28	
Тема 1.1.	Основные принципы 3D моделирования	30	2	28	
ИПЛ.00	Производственная практика	4		4	
	Итоговая аттестация	2		2	Квалификационный экзамен
	Итого	48	7	41	

4. Календарный учебный график

Наименование разделов (модулей), дисциплин, видов учебной деятельности	Учебные недели и нагрузка в часах													Всего
	01-07.02.2024	08-14.02.2024	15-21.02.2024	22-28.2024	29.02-06.03.2024	07-13.03.2024	14-20.03.2024	21-27.03.2024	28.03-03.04.2024	04-10.04.2024	11-17.04.2024	18-24.04.2024	25.04-01.05.2024	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
ОП.00 Общепрофессиональный цикл	4	4	4											12
ОП.01 Инженерная графика	4	4	4											12
Тема 1.1 Охрана труда. Основы безопасности в интернете	2													2
Тема 1.2 Графическое оформление чертежей	2													2
Тема 1.3 Приемы вычерчивания контура технических деталей		3												3
Тема 1.4 Рабочие чертежи и эскизы деталей		1	4											5
ПМ.00 Профессиональный цикл														30
ПМ.01 Трехмерное моделирование в системах САПР				4	4	4	4	4	4	4	2			30
Тема 1.1 Основные принципы 3Д моделирования				4	4	4	4	4	4	4	2			30
Производственная практика												4		4
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)													2	2
Всего	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	48

5. Учебная программа

Наименование дисциплин (модулей, разделов) и тем	Кол-во часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика практических, практик и рекомендуемой литературы.
ОП.01 Инженерная графика	12	
Тема 1.1. Охрана труда. Основы безопасности в интернете	2	Охрана труда. Организация рабочего места. Инструменты, приспособления и приемы работы с ними. Информационная среда и политика информационной безопасности. Виды компьютерных угроз. Возможные риски и предотвращение угроз. Безопасная работа с личным кабинетом. Интернет-безопасность в социальных сетях. Основные понятия, связанные с онлайн-платежами.
Тема 1.2. Графическое оформление чертежей	1	Понятие о стандартах ЕСКД. Правила оформления чертежей, предусмотренных ГОСТами. Формат, рамка, основная надпись
Практическая работа 1.	1	Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Приемы вычерчивания прямых и параллельных прямых, окружностей. Чертежный шрифт. Буквы, цифры и знаки на чертежах
Тема 1.3. Приемы вычерчивания контура технических деталей	1	Деление углов, отрезка, прямой. Уклон и конусность. Деление окружности. Построение многогранников. Построение циркулярных кривых. Сопряжение прямых, углов, окружностей
Практическая работа 2.	2	Вычерчивание рамки, основной надписи и основных линий на формате. Вычерчивание детали в масштабе.
Тема 1.4. Рабочие чертежи и эскизы деталей	1	Технический чертеж и его назначения. Изображение – виды, разрезы, сечения, выносные элементы ГОСТ 2.305-2008. Размеры ГОСТ 2.307-2011 Комплексный чертеж детали.
Практическая работа 3.	2	Выполнение эскиза и чертежа детали.
Практическая работа 4.	2	Выполнение сборочного чертежа. Детализирование.
ПМ.01 Трехмерное моделирование в системах САПР	30	
Тема 1.1. Основные принципы 3D проектирования	8	Назначение программы САПР. Элементы интерфейса программы. Основные принципы работы в программе. Проектирование. Создание документа Деталь. Основные настройки. Приемы и алгоритм построения трехмерных моделей. Операции. Создание документа Сборка. Задание положения компонента в сборке. Сопряжение компонентов сборки. Создание документа Чертеж. Создание ассоциативных чертежей на основе трехмерных моделей. Общие

		сведения об ассоциативных видах. Алгоритм создания ассоциативного чертежа. Построение видов. Заполнение основной надписи чертежа. Создание спецификации.
Практическая работа 5.	2	Построение простой модели детали.
Практическая работа 6.	4	Построение простых моделей деталей с использованием команд трехмерного моделирования.
Практическая работа 7.	4	Построение модели сборочной единицы.
Практическая работа 8.	4	Создание сборки узла механизма.
Практическая работа 9.	4	Построение чертежа модели детали.
Практическая работа 10.	2	Построение чертежа сборки узла механизма.
Практическая работа 11.	2	Создание спецификации.
ПП.01 Производственная практика	4	Экскурсия на предприятие
Итоговая аттестация	2	Квалификационный экзамен
ВСЕГО	48	

6. Формы аттестации и контрольно-оценочные средства

Формы и процедуры текущего контроля освоения образовательной программы определяются в соответствии с разработанным программно-методическим обеспечением. Текущий контроль может осуществляться в форме контрольных работ, тестовых заданий, фронтального опроса во время практических занятий и др.

Промежуточная аттестация проводится в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном образовательной организацией.

Профессиональное обучение завершается **итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена**. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Вопросы к квалификационному экзамену должны включать в себя теоретическую и практическую направленность, быть четко сформулированы.

Задание квалификационного экзамена.

Разработать электронные модели, предназначенные для запуска в производство, в соответствии с информацией, приведенной на чертежах, внести изменения в детали/сборочные единицы для улучшения работы изделия или модернизации.

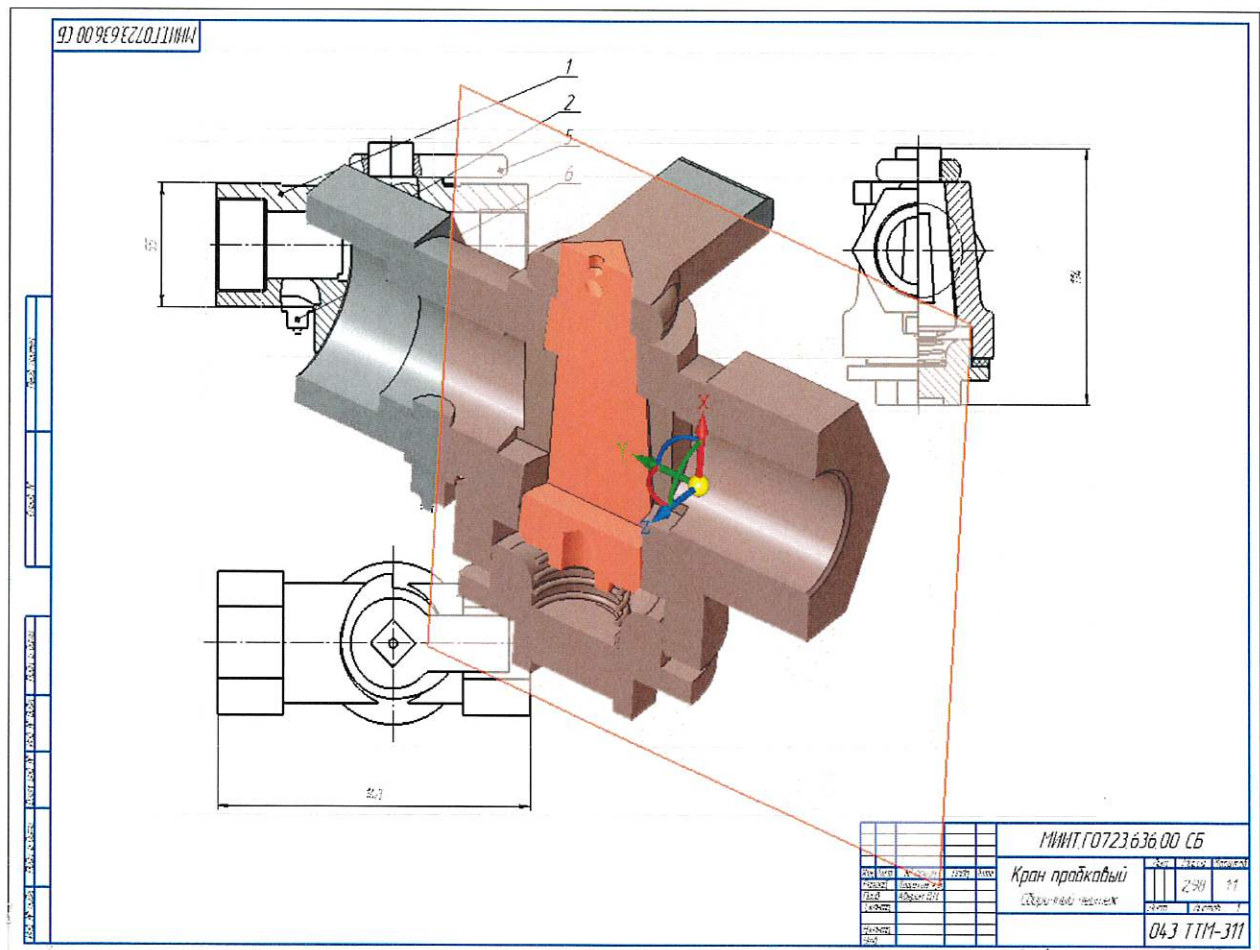
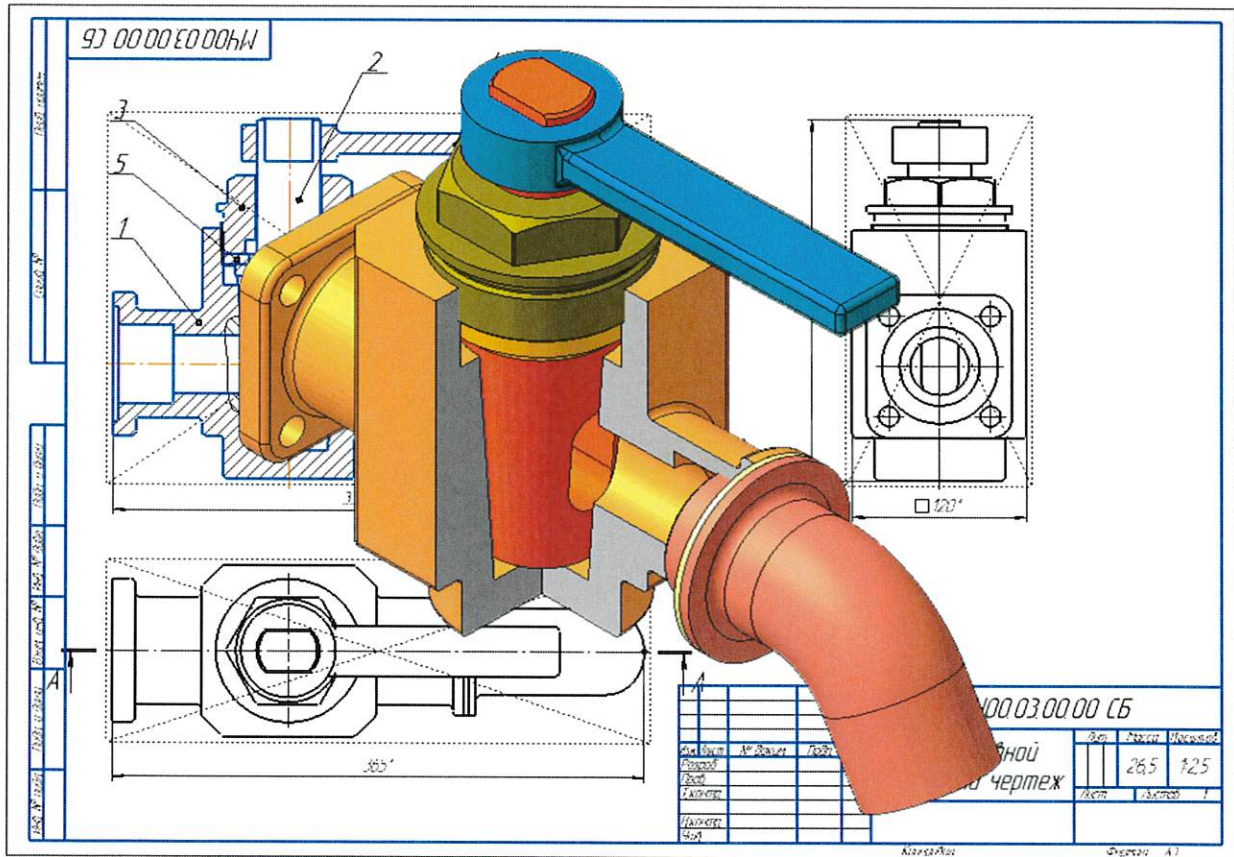
Примерные этапы выполнения задания:

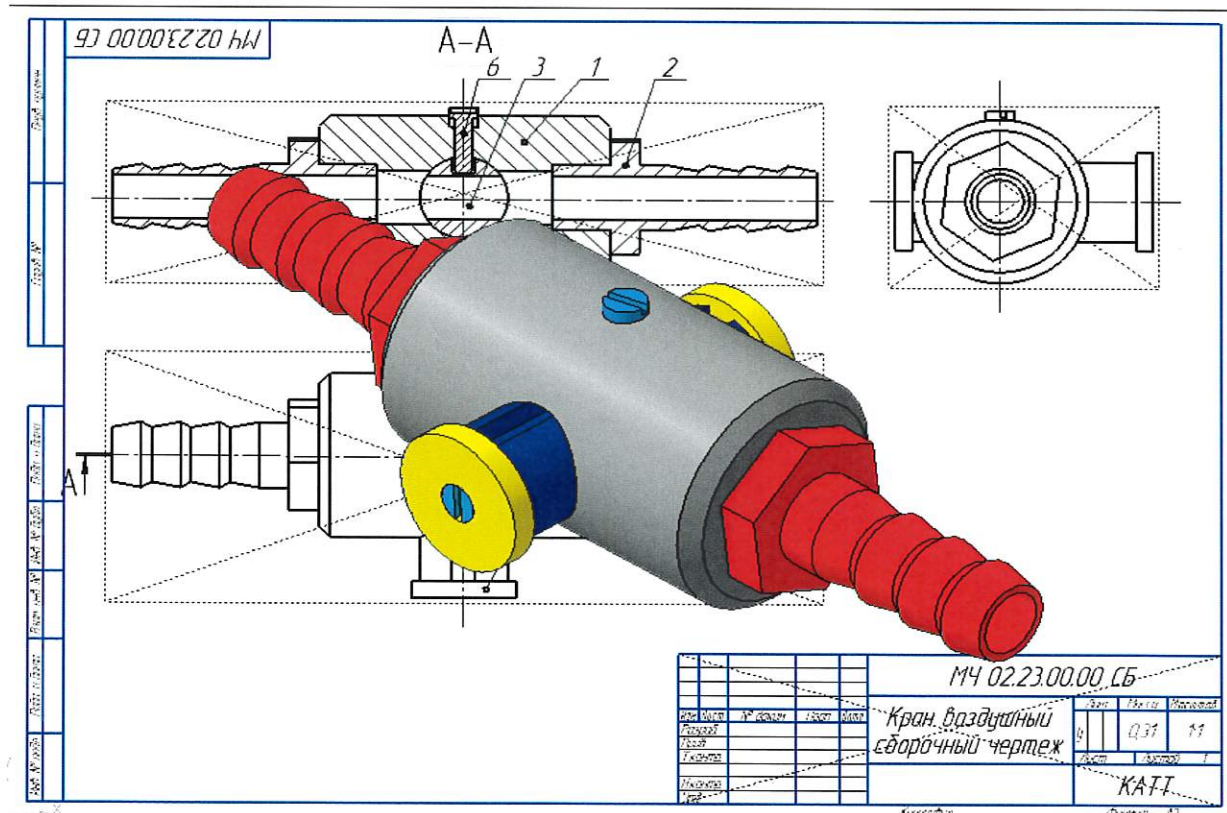
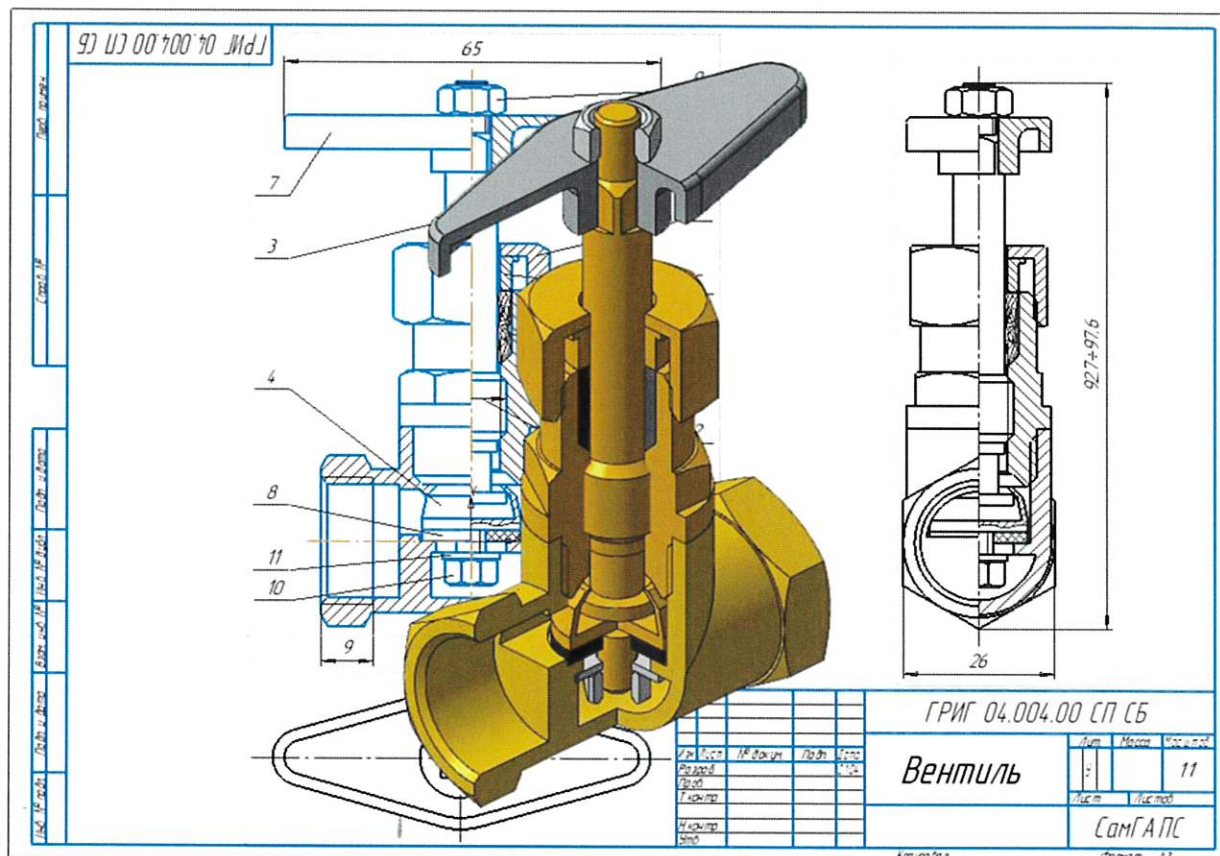
1. Ознакомление с требованиями по подготовке рабочего места, программного обеспечения, техникой безопасности.
2. Получение задачи, уточнение её деталей.
3. Определение набора инструментов программного обеспечения, необходимого для выполнения задач, алгоритма работы.
4. Выполнение технического задания.
5. Представление работы.

Критерии выполнения задания.

Задание считается успешно выполненным, если обучающийся смог смоделировать недостающие детали, создать сборочную единицу, построить чертежи, сделать фотореалистичное изображение.

Примеры чертежей к заданию





7. Требования к условиям реализации образовательной программы профессионального обучения

7.1 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы осуществляется в учебных кабинетах, оборудованных посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, комплектом учебно-наглядных пособий (Атлас чертежей).

Занятия проводятся в компьютерном классе с информационно-техническим и методическим обеспечением:

–технические средства обучения: компьютеризированные рабочие места – 15 ед., объединенные в локальную сеть с выходом в Интернет; технические средства защиты информации; программно-аппаратные средства защиты информации; мультимедийное проекционное оборудование;

–пакет программы Компас 3D V 19-21;

–раздаточный материал по темам курса и электронные задания с методическими указаниями о последовательности выполнения отдельных этапов.

7.2 Кадровое обеспечение реализации основной программы профессионального обучения

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, 100% которых имеют высшее/средне-специальное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. 100 % преподавателей имеют квалификационные категории – высшую и первую и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, проходят стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

8. Список рекомендованной литературы

1. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: Учебное пособие / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2019. - 208 с.
2. Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика / В.Н. Аверин. - М.: Academia, 2020. - 64 с.
3. Березина, Н.А. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. – 2-е изд., испр. – Москва: КНОРУС, 2019. - 272 с.
4. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / В.М. Дегтярев. - М.: Академия, 2018. - 336 с.
5. Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384 с.

6. Учаев, П.Н. Инженерная графика: учебник / П.Н. Учаев, А.Г. Локтионов, К.П. Учаева; под общ. ред. П.Н. Учаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 304 с.

7. Маков Е.В., Нортон А.А., Шептунов И.В., ФГУП ЦМКБ «Алмаз»: переход к 3D моделированию, CADmaster #4, 2022 г.