

*Программа профессионального обучения по профессии  
рабочего, должности служащего*

*27534 Чертежник-конструктор*

*в рамках проекта «Профессиональное обучение без границ»*

Код профессии: 27534 Чертежник-конструктор

Профессиональный стандарт: 40.059 Промышленный дизайнер

Наименование компетенции: нет

Срок обучения: 120 часов, 8 мес.

Уровень квалификации: 3

Предприятие-партнер: ООО «PICASO 3D»

Форма обучения: очная

Программа рассмотрена на педагогическом совете от

№

Разработчик программы:  
ГБПОУ «ПЕРВЫЙ  
МОСКОВСКИЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
КОМПЛЕКС»  
(ГБПОУ «1-й МОК»)  
Мандрыкина А.С.

## Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Результаты освоения программы .....	6
3. Учебный план .....	11
4. Учебная программа.....	11
5. Календарный учебный график .....	16
6. Формы аттестации и контрольно-оценочные средства .....	17
7. Требования к условиям реализации ОППО .....	36
8. Список рекомендованной литературы.....	36

## 1. Пояснительная записка

### ➤ **Наименование программы**

Программа профессионального обучения «Чертежник-конструктор» (3 разряд).

### ➤ **Нормативно-правовые основания разработки программы профессионального обучения**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ст.73, 74, 79) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.12.1996 № 159-ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» (ст.6);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Методические разъяснения № ГД-1033/05 от 27.07.2020, направленные письмом Минпросвещения России;
- Письмо Рособнадзора от 09.11.2017 № 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»);
- Приказ № 715 от 24.11.2021 «О проведении проекта «Профессиональное обучение без границ»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2013 № 292);
- Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих 4-е издание, дополненное (утв. постановлением Минтруда РФ от 21 августа 1998 г. N 37) (с изменениями и дополнениями).
- Положение о профессиональном обучении в ГБПОУ «1 МОК»;
- Правила поведения и техники безопасности для обучающихся в компьютерном кабинете.

- Профессиональный стандарт 40.059 «Промышленный дизайнер», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 721н.
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 151901.01 чертежник-конструктор, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2.08.2013 №825.

### ➤ **Термины, определения и используемые сокращения**

ПОБГ, проект – проект «Профессиональное обучение без границ».

Программа – программа профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих.

ПОО – профессиональная образовательная организация.

ОК – общая компетенция.

ПК – профессиональная компетенция.

ПИ – профессиональный модуль.

### ➤ **Цели и задачи программы**

Реализация программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

Целью программы «Чертежник-конструктор» является формирование у школьников 9-11 классов первоначальных практических профессиональных умений для формообразования промышленно изготавливаемой продукции (изделия) с учетом производственных и маркетинговых технологий, конструирования, материаловедения, структурных и функциональных характеристик, а также эргономических требований по основным видам профессиональной деятельности:

- вспомогательная деятельность при проектировании продукции (изделия) и создании элементов промышленного дизайна;
- реализация требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна;
- корректировка документации, рабочего проекта и проекта опытного образца при создании элементов промышленного дизайна с учетом

контроля реализации предъявленных к продукции (изделию) требований.

Основными задачами программы являются:

- формирование у обучающихся совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления трудовых действий и трудовых функций по профессии чертежник-конструктор;
- развитие у обучающихся мотивируемой потребности в получении востребованной профессии;
- оказание обучающимся практико-ориентированной помощи в профессиональном самоопределении, выборе пути продолжения профессионального образования.

### ➤ **Профессиональный стандарт**

Профессиональный стандарт 40.059 «Промышленный дизайнер», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 721н.

### ➤ **Компетенция WordSkills**

Компетенция – Инженерный дизайн САД; модуль А – внесение изменений в конструкцию изделия (проектирование конструкции по ТЗ).

Знать:

- принципы разработки электронных деталей и сборок;
- требования ЕСКД и основные ГОСТы;
- принципы оформления чертежей деталей, сборочных чертежей и спецификаций.

Уметь:

- разрабатывать электронные модели деталей в соответствии с информацией, приведенной на эскизах;
- вносить изменения в детали/сборочные единицы в соответствии с условиями заданий;
- создавать сборки с деталями и сборочными единицами альтернативной конструкции;
- создавать чертежи сборок, сборочных единиц, спецификации.

➤ **Категория обучающихся:**

- лица до 18 лет, не имеющие основного общего или среднего общего образования, при условии обучения в 9, 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.
- лица различного возраста с ограниченными возможностями здоровья (с различными формами умственной отсталости), не имеющие основного или среднего общего образования.

➤ **Режим занятий**

В соответствии с графиком учебного процесса обучение проводится 1 раз в неделю по 4 академических часа; в последнюю учебную неделю месяца занятия проводятся 2 раза в неделю, включая субботу; максимальная учебная нагрузка в неделю составляет 6 часов.

## **2. Результаты освоения программы**

Результатами освоения программы являются овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Чертежник-конструктор», в том числе профессиональными и общими компетенциями, получение практического опыта, умений и знаний.

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
<p>ВПД 1. Вспомогательная деятельность при проектировании продукции (изделия) и создании элементов промышленного дизайна</p>	<p>ПК.1.1. Выполнение отдельных работ по эскизированию, трехмерному (твердотельному и поверхностному) моделированию, макетированию, физическому моделированию (прототипированию) продукции (изделия)</p>	<p>1. Сбор исходных данных для проектирования продукции и (или) элементов промышленного дизайна;  2. Анализ российского и международного опыта в области промышленного дизайна;  3. Эскизирование элементов продукции или изделия (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации);  4. Создание компьютерных моделей продукции (изделия) с помощью специальных программ моделирования, в том числе с использованием аддитивных технологий (под руководством специалиста более высокого уровня квалификации);  5. Разработка конструкторской документации (требуемого уровня проработки) с использованием в качестве источника информации предоставленных трехмерных моделей.</p>	<p>1. Систематизировать данные, научные исследования и разработки в области промышленного дизайна;  2. Составлять и использовать в работе документацию, выполненную согласно Единой системе конструкторской документации (ЕСКД)/стандартам Международной организации по стандартизации;  3. Разрабатывать конструкторскую документацию (требуемого уровня проработки), используя в качестве источника информации предоставленные трехмерные модели;  4. Подготавливать трехмерные модели для использования их в среде аддитивных технологий;  5. Выполнять чертежи с применением компьютерных программ;</p>	<p>1. ЕСКД;  2. Основные приемы создания эскизов;  3. Пропорции;  4. Свойства современных материалов;  5. Особенности аддитивных технологий;  6. Программное обеспечение и программные продукты для построения чертежей для ЕСКД</p>

			<p>6. Использовать программные продукты и технологии визуализации продукции и (или) элементов промышленного дизайна;</p> <p>7. Использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя.</p>	
<p>ВПД 2. Реализация требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна</p>	<p>ПК.2.1. Эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование продукции (изделия) и (или) элементов промышленного дизайна</p>	<p>1. Составление эталонного ряда из изделий-аналогов, анализ функциональных характеристик, композиции, формы и технологичности изделий;</p> <p>2. Создание эскизов продукта (изделия, элемента)</p>	<p>1. Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий);</p> <p>2. Использовать информационно-коммуникационные технологии и программное обеспечение для эскизирования, макетирования, моделирования, прототипирования продукции (изделия, элемента);</p> <p>3. Создавать эскизы продукта (изделия, элемента);</p>	<p>1. ЕСКД;</p> <p>2. Основные приемы создания эскизов;</p> <p>3. Особенности аддитивных технологий;</p> <p>4. Современные технологии трехмерной печати.</p>



			4. Выполнять чертежи с применением компьютерных программ.	
	ПК.2.2. Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна	1. Создание компьютерной модели продукта (изделия, элемента) с помощью специальных программ моделирования; 2. Поиск с использованием новых информационных технологий наиболее рациональных вариантов решений конструктивно-отделочных материалов и деталей внешнего оформления, объемно-пространственного и графического проектирования, детализации форм продукта (изделия, элемента); 3. Проработка компоновочных и композиционных решений для модели продукта (изделия, элемента) в специализированных программных продуктах; 4. Создание компьютерных презентаций модели продукта (изделия, элемента).	1. Создавать 2D-чертежи в специализированных компьютерных программах; 2. Строить трехмерные модели продукта (изделия, элемента) по абсолютным и относительным координатам в специализированных компьютерных программах; 3. Создавать твердотельные трехмерные модели продукта (изделия, элемента) в специализированных компьютерных программах; 4. Строить разрезы и сечения трехмерных моделей продукта (изделия, элемента) в специализированных компьютерных программах; 5. Использовать встроенные средства визуализации в специализированных компьютерных программах.	1. Виды моделирования и принципы моделирования; 2. Проекции и типы трехмерных моделей; 3. Визуализация проектных решений в специализированных компьютерных программах; 4. Исходные материалы для трехмерной визуализации модели (планы, развертки, разрезы в установленном формате; чертежи; ручные рисунки, наброски, эскизы; трехмерные модели; фотографии); 5. Особенности аддитивных технологий; 6. Специализированные программные продукты для моделирования в области промышленного дизайна; 7. Специализированные программные продукты для визуализации в области промышленного дизайна.
ВПД 3. Корректировка документации, рабочего проекта	ПК.3.1. Контроль соответствия рабочего проекта продукта (изделия)	1. Анализ конструкторской и технической документации на опытный образец продукции (изделия);	1. Анализировать конструкторскую, производственно-технологическую и	1. Основы конструирования изделий;

<p>и проекта опытного образца при создании элементов промышленного дизайна с учетом контроля реализации предъявленных к продукции (изделию) требований</p>	<p>предъявляемым к нему требованиям.</p>	<p>2. Исследование проекта опытного образца продукции (изделия) по соответствующей документации; 3. Разработка предложений по внесению изменений в техническую документацию для серийного (массового) производства продукта (изделия); 4. Разработка предложений об изменении рабочего проекта продукта (изделия) и согласование внесения изменений.</p>	<p>нормативно-техническую документацию продукции (изделий); 2. Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции (изделий); 3. Работать в специализированных компьютерных программах для моделирования и проектирования продукции (изделий).</p>	<p>2. Основы инженерной графики, начертательной геометрии; 3. Основы материаловедения; 4. Технические характеристики и свойства материалов, применяемых в проектируемых конструкциях; 5. Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; 6. Специализированные программные продукты в области конструирования и моделирования промышленных продуктов (изделий); 7. Методы технических расчетов при конструировании.</p>
--	--	--	---	---

### 3. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов (модулей), дисциплин, видов учебной деятельности	Виды учебной нагрузки в часах				Форма аттестации
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1.	Основы технической графики	32	11	21		зачет
2.	Компьютерное моделирование	32	16	16		зачет
3.	Выполнение чертежных работ	16	4	12		зачет
4.	Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ	20	2	18		зачет
5.	Учебная практика	12		12		зачет
6.	Производственная практика	8		8		зачет
	Квалификационный экзамен	4				экзамен
	Итого	120	29	91		

### 4. Учебная программа

Наименование дисциплин (модулей, разделов) и тем	Кол-во часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практик
<b>Модуль 1</b>	<b>32</b>	<b>Основы технической графики</b>
<b>Раздел 1.1</b>	<b>8</b>	<b>Введение в специальность</b>
Тема 1.1.1 Правила техники безопасности при ведении чертежных работ	1	Правила техники безопасности при ведении процесса чертежных работ; Организация рабочего места чертежника
Тема 1.1.2. История развития черчения	2	Основные этапы развития черчения;

		Сущность и социальная значимость профессии «Чертежник-конструктор».
Тема 1.1.3. Методы и средства выполнения чертежных работ.	2	Основные методы и средства выполнения чертежных работ; Инструменты и приспособления, применяемые при черчении.
Практические занятия	3	1. Решение задач на пространственное мышление.
<b>Раздел 1.2</b>	<b>20</b>	<b>Основы ЕСКД</b>
Тема 1.2.1. Изучение понятий ЕСКД и основных ГОСТов	6	Виды изделий по ГОСТ 2101-2016; Основные понятия ГОСТ 2.102-2013 «Виды и комплектность конструкторских документов»; Форматы по ГОСТ 2.301-68; Принципы заполнения основной надписи по ГОСТ 2.104-2006; Масштабы по ГОСТ 2.302-68; Типы и начертание шрифтов по ГОСТ 2.304-81; Типы и назначение линий по ГОСТ 2.303-68; Основные типы изображений по ГОСТ 2.305-2008; Обозначения материалов по ГОСТ 2.306-68; Понятия размеров и предельных отклонений, основные правила по нанесению размеров по ГОСТ 2.307-2011
Практические занятия	1 3 4 2 2 2	2. Чтение и анализ конструкторских документов. 3. Написание текста чертежным шрифтом. 4. Подготовка листа (вычерчивание рамки, основной надписи, заполнение основной надписи) для чертежа. 5. Построение видов простых деталей. 6. Построение разрезов простых деталей. 7. Нанесение размеров на чертеж.
<i>Аттестация по модулю 1</i>	4	<i>Теоретический опрос и создание чертежа простой детали</i>

<b>Модуль 2</b>	<b>32</b>	<b>Компьютерное моделирование</b>
<b>Раздел 2.1</b>	<b>10</b>	<b>Построение эскизов</b>
Тема 2.1.1. Знакомство с интерфейсом САПР.	1	Возможности САПР, основные функции
Тема 2.1.2. Инструменты построения геометрии	2	Инструменты построения геометрических фигур и их особенности в САПР
Тема 2.1.3. Инструменты правки	1	Назначение и использование инструментов редактирования геометрии
Тема 2.1.4. Нанесение размеров и ограничений	2	Особенности нанесения размеров в САПР и наложения ограничений
Практические занятия	2 2	8. Построение плоского контура в САПР. 9. Анализ простых деталей и построение их видов в САПР в ручном режиме.
<b>Раздел 2.2</b>	<b>10</b>	<b>Моделирование деталей</b>
Тема 2.2.1. Интерфейс САПР в режиме создания деталей	1	Возможности САПР при создании деталей
Тема 2.2.2. Создание деталей при помощи операции выдавливания	1	Методика создания объемных деталей при помощи выдавливания
Тема 2.2.3. Создание деталей при помощи операции вращения	1	Методика создания объемных деталей при помощи вращения
Тема 2.2.4. Создание элементов по траектории	1	Методика создания объемных деталей по траектории
Тема 2.2.5. Создание элементов тела с помощью операций скругление, фаска, отверстие, уклон и другое	1	Методика создания объемных деталей при помощи дополнительных операций
Тема 2.2.6. Вспомогательная геометрия при создании объемных деталей	1	Методы использования вспомогательной геометрии при создании объемных фигур

Практические занятия	2	10. Создание деталей по наглядному изображению.
	2	11. Создание деталей по чертежу
<b>Раздел 2.3</b>	<b>8</b>	<b>Моделирование сборок</b>
Тема 2.3.1. Интерфейс САПР в режиме создания сборок	1	Возможности САПР при создании сборок
Тема 2.3.2. Основные типы соединений при создании сборки	1	Особенности добавления деталей в сборку; Позиционирование деталей в сборке; Основные типы совпадений при моделировании сборок
Практические занятия	6	12. Создание сборки из простых компонентов с помощью основных инструментов сопряжения.
<i>Аттестация по модулю 2</i>	4	<i>Теоретический опрос и создание сборки деревянной игрушки</i>
<b>Модуль 3</b>	<b>16</b>	<b>Выполнение чертежных работ</b>
<b>Раздел 3.1</b>	<b>6</b>	<b>Оформление чертежей деталей</b>
Тема 3.1.1. Интерфейс САПР в режиме создания чертежа	1	Особенности создания чертежа детали по имеющейся модели; Настройка видов детали; Создание разрезов и выносных элементов
Тема 3.1.2. Оформление чертежей деталей согласно ГОСТам	1	Особенности нанесения размеров на чертеж; Добавление основных обозначений на чертеж
Практические занятия	4	13. Создание чертежей деталей по моделям.
<b>Раздел 3.2</b>	<b>6</b>	<b>Оформление чертежей сборок</b>
Тема 3.2.1. Оформление чертежей сборок согласно ГОСТам	1	Особенности создания чертежа сборки по имеющейся модели; Расстановка позиций на сборочном чертеже.
Тема 3.2.2. Оформление чертежей сборок согласно ГОСТам	1	Особенности оформления спецификации сборки; Основные требования к спецификациям.
Практические занятия	4	14. Создание чертежей сборок и спецификаций по моделям.
<i>Аттестация по модулю 3</i>	4	<i>Теоретический опрос и создание чертежей сборки деревянной</i>

		<i>игрушки, отдельных деталей и оформление спецификации</i>
<b>Модуль 4</b>	<b>20</b>	<b><i>Ведение процесса чертежных и простых расчетно-конструкторских работ</i></b>
Тема 4.1. Допуски и посадки	1	Основные посадки, используемые в приборостроении; Допуски формы и расположения
Тема 4.2. Шероховатости	1	Основные типы шероховатостей; Методики определения шероховатости поверхности
Практические занятия	14	Создание сборок по индивидуальным проектам, оформление полного комплекта конструкторской документации на них, защита выполненных работ
<i>Аттестация по модулю 4</i>	4	<i>Теоретический опрос, создание сборки по индивидуальному проекту, оформление конструкторской документации на спроектированную сборку</i>
<b>Учебная практика</b>	<b>12</b>	<b><i>Внесение изменений в конструкцию изделия (проектирование конструкции по ТЗ). Виды соединения деталей.</i></b>
<b>Производственная практика</b>	<b>8</b>	<b><i>Создание моделей и конструкторской документации по заданию предприятия</i></b>
<b>Всего</b>	<b>120</b>	





## 6. Формы аттестации и контрольно-оценочные средства

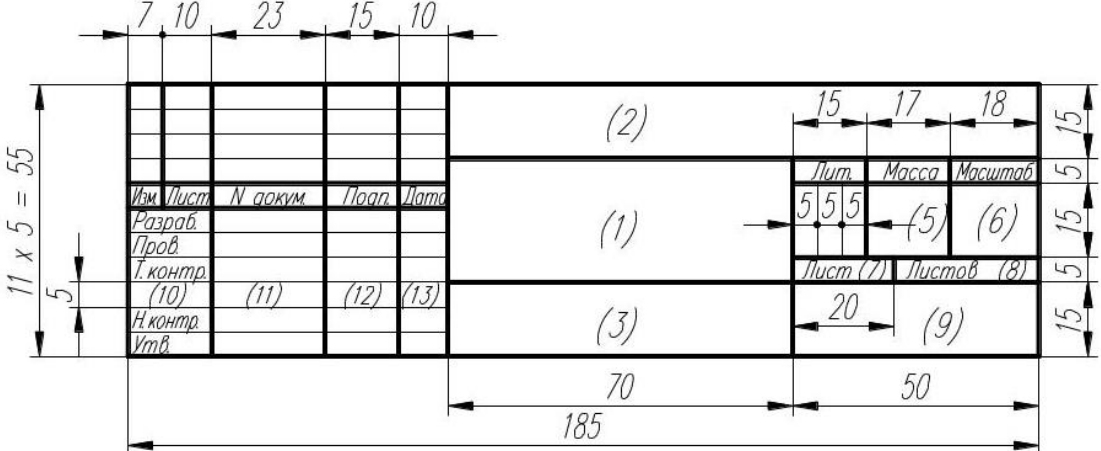
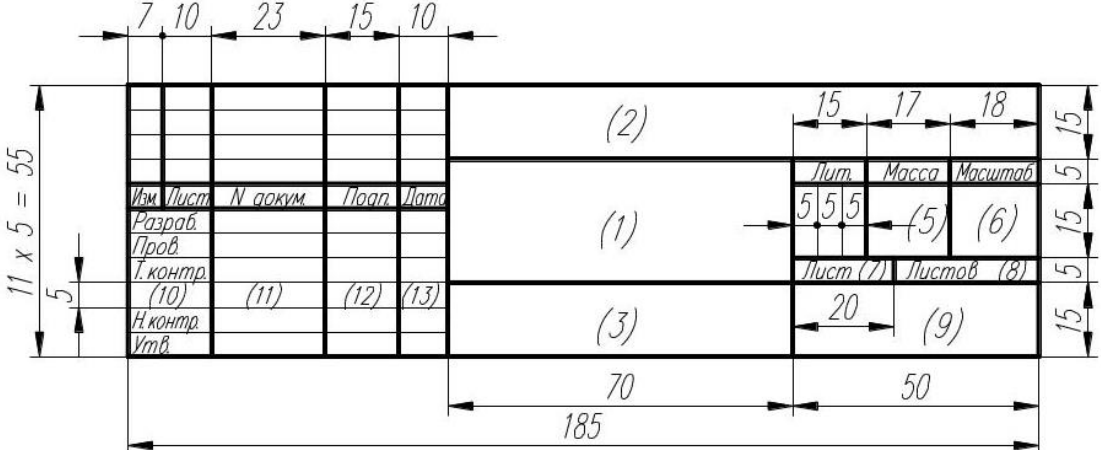
Формы и процедуры текущего контроля знаний проводятся в соответствии с разработанным программно-методическим обеспечением. Контроль знаний осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, опросов, результатам выполнения практических заданий и лабораторных работ в даты промежуточной аттестации, предусмотренные программой. По окончании изучения раздела (темы) обучающиеся получают зачёт при условии освоения программы.



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 профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Перечень вопросов теоретической части квалификационного экзамена

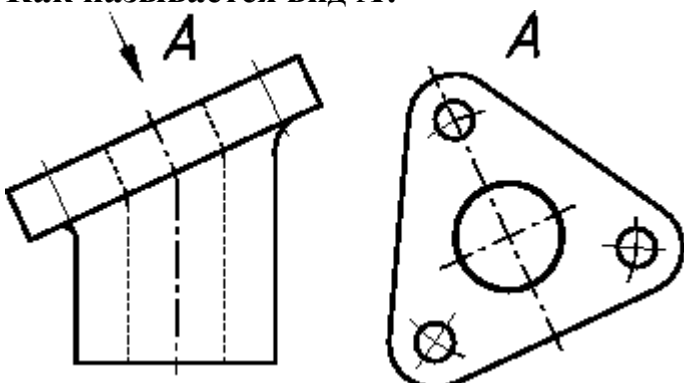
№ п/п	Вопрос и варианты ответов (при наличии)	Количество баллов за ответ
<b>1.</b>	<b>Что такое ГОСТ?</b>	
	<i>Обучающийся привёл определение и расшифровал аббревиатуру.</i>	2 балла
	<i>Обучающийся привёл определение или расшифровал аббревиатуру.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не привёл определение и не расшифровал аббревиатуру.</i>	0 баллов
<b>2.</b>	<b>Что означает число после тире в обозначении стандарта?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.001-2013.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.001-2013.</i>	0 баллов
<b>3.1.</b>	<b>Что такое деталь?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	0 баллов
<b>3.2.</b>	<b>Что такое сборочная единица?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	0 баллов
<b>4.1.</b>	<b>Приведите пример сборочной единицы.</b>	

	<i>Обучающийся привёл корректный пример сборочной единицы согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не привёл корректный пример сборочной единицы согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>4.2.</b>	<b>Приведите пример детали.</b>	
	<i>Обучающийся привёл корректный пример детали согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не привёл корректный пример детали согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>5.1.</b>	<b>Что такое чертеж детали?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>5.2.</b>	<b>Что такое сборочный чертеж?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>5.3.</b>	<b>Что такое схема?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>5.4.</b>	<b>Что такое спецификация?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>6.1.</b>	<b>Какой из приведенных форматов является самым большим?</b>	
	<i>A0</i>	<i>1 балл</i>
	<i>A1</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A2</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A4</i>	<i>0 баллов</i>
<b>6.2.</b>	<b>Какой из приведенных форматов является самым маленьким?</b>	
	<i>A0</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A1</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A3</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A4</i>	<i>1 балл</i>
<b>6.3.</b>	<b>Какой из приведенных форматов имеет размеры сторон 297x420мм?</b>	
	<i>A0</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A1</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>A3</i>	<i>1 балл</i>

	A4	0 баллов
<b>6.4.</b>	<b>Какой из приведенных форматов не допускается использовать горизонтально?</b>	
	A0	0 баллов
	A1	0 баллов
	A3	0 баллов
	A4	1 балл
<b>7.</b>	<b>Где на чертеже располагается основная надпись?</b>	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно 2.104-2006.	0 баллов
<b>8.1.</b>	<b>Что указывают в графе (1) основной надписи?</b>	
		
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно 2.104-2006.	0 баллов
<b>8.2.</b>	<b>Что указывают в графе (2) основной надписи?</b>	
		
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно 2.104-2006.	0 баллов

<p><b>8.3.</b></p>	<p><b>Что указывают в графе (3) основной надписи?</b></p> 	
	<p>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.</p>	<p>1 балл</p>
	<p>Обучающийся не дал корректный ответ согласно 2.104-2006.</p>	<p>0 баллов</p>
<p><b>8.4.</b></p>	<p><b>Что указывают в графе (9) основной надписи?</b></p> 	
	<p>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.</p>	<p>1 балл</p>
	<p>Обучающийся не дал корректный ответ согласно 2.104-2006.</p>	<p>0 баллов</p>
<p><b>9.1.</b></p>	<p><b>Приведите пример масштаба увеличения.</b></p>	
	<p>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.</p>	<p>1 балл</p>
	<p>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.</p>	<p>0 баллов</p>
<p><b>9.2.</b></p>	<p><b>Приведите пример масштаба уменьшения.</b></p>	
	<p>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.</p>	<p>1 балл</p>
	<p>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.</p>	<p>0 баллов</p>
<p><b>9.3.</b></p>	<p><b>Что такое масштаб натуральной величины?</b></p>	

	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>9.4.</b>	<b>Какой масштаб не используется для чертежей?</b>	
	<i>1:1</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>1:2</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>1:3</i>	<i>1 балл</i>
	<i>2:1</i>	<i>0 баллов</i>
<b>10.</b>	<b>Назовите какой-нибудь тип шрифта согласно ГОСТ 2.304-81.</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.304-81.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.304-81.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>11.</b>	<b>Примера написания какого алфавита нет в ГОСТ 2.304-81?</b>	
	<i>Греческого</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Немецкого</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Французского</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Чешского</i>	<i>0 баллов</i>
<b>12.1.</b>	<b>Какое назначение у сплошной толстой основной линии?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>12.2.</b>	<b>Какое назначение у сплошной тонкой линии?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>12.3.</b>	<b>Какое назначение у штриховой линии?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>12.4.</b>	<b>Какое назначение у штрихпунктирной тонкой линии?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.303-68.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>13.1.</b>	<b>Как называется ортогональная проекция обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета, расположенного между ним и плоскостью проецирования (согласно ГОСТ 2.305-2008)?</b>	
	<i>Вид предмета</i>	<i>1 балл</i>

	<i>Главный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Дополнительный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Местный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
<b>13.2.</b>	<b>Как называется основной вид предмета на фронтальной плоскости проекции, который дает наиболее полное представление о форме и размерах предмета, относительно которого располагают остальные основные виды (согласно ГОСТ 2.305-2008)?</b>	
	<i>Вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Главный вид предмета</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Дополнительный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Местный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
<b>13.3.</b>	<b>Как называется изображение предмета на плоскости, непараллельной ни одной из основных плоскостей проекций, применяемое для неискаженного изображения поверхности, если ее нельзя получить на основном виде (согласно ГОСТ 2.305-2008)?</b>	
	<i>Вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Главный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Дополнительный вид предмета</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Местный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
<b>13.4.</b>	<b>Как называется изображение отдельного ограниченного участка поверхности предмета (согласно ГОСТ 2.305-2008)?</b>	
	<i>Вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Главный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Дополнительный вид предмета</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Местный вид предмета</i>	<i>1 балл</i>
<b>14.</b>	<b>Как называется вид А?</b>	
		
	<i>Вид предмета</i>	
	<i>Главный вид предмета</i>	
	<i>Дополнительный вид предмета</i>	
	<i>Местный вид предмета</i>	
<b>15.</b>	<b>Для чего на чертеже изображают разрез предмета?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.305-2008.</i>	<i>1 балл</i>

	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.305-2008.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>16.</b>	<b>Назовите какой-нибудь тип разреза согласно ГОСТ 2.305-2008.</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.305-2008.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.305-2008.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>17.</b>	<b>Какие разрезы изображены на рисунке?</b>	
		
	<i>Ломаные разрезы</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Местные разрезы</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Ступенчатые разрезы</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>На данном изображении разрезы отсутствуют</i>	<i>0 баллов</i>
<b>18.</b>	<b>Как называется числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т.п.) в выбранных единицах измерения?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.3075-2011.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.3075-2011.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>19.1.</b>	<b>Укажите термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы.</b>	
	<i>Отверстие</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Вал</i>	<i>0 баллов</i>
<b>19.2.</b>	<b>Укажите термин, условно применяемый для обозначения наружных элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы.</b>	
	<i>Отверстие</i>	<i>0 баллов</i>
	<i>Вал</i>	<i>1 балл</i>
<b>20.1.</b>	<b>Изобразите необходимые виды для цилиндра высотой 40 мм и диаметром 30 мм. Расставьте размеры.</b>	
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида цилиндра, поставил необходимые размеры, не ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>3 балла</i>
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида цилиндра, поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>2 балла</i>

	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида цилиндра или поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся некорректно изобразил 2 вида цилиндра, не поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>20.2.</b>	<b>Изобразите необходимые виды для конуса высотой 50 мм и диаметром 30 мм. Расставьте размеры.</b>	
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса, поставил необходимые размеры, не ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>3 балла</i>
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса, поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>2 балла</i>
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса или поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся некорректно изобразил 2 вида конуса, не поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>0 баллов</i>
<b>20.2.</b>	<b>Изобразите необходимые виды для конуса высотой 50 мм и диаметром 30 мм. Расставьте размеры.</b>	
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса, поставил необходимые размеры, не ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>3 балла</i>
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса, поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>2 балла</i>
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса или поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>1 балл</i>
	<i>Обучающийся некорректно изобразил 2 вида конуса, не поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	<i>0 баллов</i>

#### Оценка теоретической части квалификационного экзамена

Оценка	Критерий
Зачёт	Обучающийся ответил правильно на 60% теоретических вопросов и более
Незачёт	Обучающийся ответил правильно на 59% теоретических вопросов и менее



К практической части экзамена допускаются обучающиеся, получившие зачёт по теоретической части.

### Перечень заданий практической части квалификационного экзамена

#### Вариант 1

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель самолета. Продумать места соединения составных частей.
2. Выполнить 3d-модели всех деталей самолета, размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Назначить деталям материал и цвет/цвета.
3. Выполнить сборку самолета из полученных деталей. По желанию можно ее усовершенствовать.
4. Выполнить чертеж детали, которая является корпусом. На чертеже должны присутствовать все необходимые виды, разрезы и размеры.
5. Выполнить чертеж сборки. Указать габаритные размеры и позиции составных частей.
6. Сделать спецификацию сборки.
7. Описать преподавателю свою работу и ответить на вопросы по ней.



#### Вариант 2

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель поезда. Продумать места соединения составных частей.
2. Выполнить 3d-модели всех деталей поезда, размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Назначить деталям материал и цвет/цвета.
3. Выполнить сборку поезда из полученных деталей. По желанию можно ее усовершенствовать.
4. Выполнить чертеж детали, которая является корпусом. На чертеже должны присутствовать все необходимые виды, разрезы и размеры.

5. Выполнить чертеж сборки. Указать габаритные размеры и позиции составных частей.
6. Сделать спецификацию сборки.
7. Описать преподавателю свою работу и ответить на вопросы по ней.



### **Вариант 3**

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель автомобиля. Продумать места соединения составных частей.
2. Выполнить 3d-модели всех деталей автомобиля, размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Назначить деталям материал и цвет/цвета.
3. Выполнить сборку автомобиля из полученных деталей. По желанию можно ее усовершенствовать.
4. Выполнить чертеж детали, которая является корпусом. На чертеже должны присутствовать все необходимые виды, разрезы и размеры.
5. Выполнить чертеж сборки. Указать габаритные размеры и позиции составных частей.
6. Сделать спецификацию сборки.
7. Описать преподавателю свою работу и ответить на вопросы по ней.



#### Вариант 4

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель грузовика. Продумать места соединения составных частей.
2. Выполнить 3d-модели всех деталей грузовика, размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Придумать конструкцию и место крепления клаксона и смоделировать его. Назначить деталям материал и цвет/цвета.
3. Выполнить сборку грузовика из полученных деталей. По желанию можно ее усовершенствовать.
4. Выполнить чертеж детали, которая является корпусом. На чертеже должны присутствовать все необходимые виды, разрезы и размеры.
5. Выполнить чертеж сборки. Указать габаритные размеры и позиции составных частей.
6. Сделать спецификацию сборки.
7. Описать преподавателю свою работу и ответить на вопросы по ней.



### Вариант 5

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель автомобиля. Продумать места соединения составных частей. Придумать конструкцию грузового отсека.

2. Выполнить 3d-модели всех деталей автомобиля, в том числе корпуса с разработанным Вами грузовым отсеком. Размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Назначить деталям материал и цвет/цвета.

3. Выполнить сборку автомобиля из полученных деталей. По желанию можно ее усовершенствовать.

4. Выполнить чертеж детали, которая является корпусом. На чертеже должны присутствовать все необходимые виды, разрезы и размеры.

5. Выполнить чертеж сборки. Указать габаритные размеры и позиции составных частей.

6. Сделать спецификацию сборки.

7. Описать преподавателю свою работу и ответить на вопросы по ней.



### Вариант 6

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель трактора. Продумать места соединения составных частей. Придумать конструкцию руля.

2. Выполнить 3d-модели всех деталей трактора, в том числе разработанного Вами руля. Размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Назначить деталям материал и цвет/цвета.

3. Выполнить сборку трактора из полученных деталей. По желанию можно ее усовершенствовать.

4. Выполнить чертеж детали, которая является корпусом. На чертеже должны присутствовать все необходимые виды, разрезы и размеры.

5. Выполнить чертеж сборки. Указать габаритные размеры и позиции составных частей.

6. Сделать спецификацию сборки.

7. Описать преподавателю свою работу и ответить на вопросы по ней.



Критерии оценки заданий практической части квалификационного экзамена

Комп е- тенц ия	Критерии	Баллы		
		Макси мальн ый балл	Набра нные баллы	
<b>Варианты 1-3 (максимальная оценка 50 баллов)</b>				
<b>Чертежник-конструктор</b>	<b>Моделирование сборки</b>		<b>20</b>	
	<b>Предварительный анализ предложенной модели 0-4 балла</b>		4	
	Предложенная модель внимательно изучена, продуманы места соединения деталей, составляющие детали выполнены с учетом всех соединений.	4		
	Предложенная модель изучена, продуманы места соединения деталей, составляющие детали выполнены с учетом не всех соединений.	2		
	Предложенная модель изучена недостаточно подробно, места соединения деталей не продуманы, составляющие детали выполнены без учета соединений.	0		
	<b>Выполнение 3d-моделей деталей конструкции 0-8 баллов</b>		8	
Качественно выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны с соблюдением масштаба, всем деталям назначен материал и цвет/цвета.	8			

Комп е- тенц ия	Критерии		Баллы	
			Макси мальн ый балл	Набра нные баллы
	Качественно выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны с соблюдением масштаба, свойства деталей не заданы.	5		
	Выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны без соблюдения масштаба, свойства деталей не заданы.	3		
	Выполнены не все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны без соблюдения масштаба, свойства деталей не заданы.	0		
<b>Выполнение сборки 0-8 баллов</b>			8	
	Сборка конструкции выполнена качественно, все сопряжения указаны, у деталей отсутствуют степени свободы, добавлено усовершенствование по желанию обучающегося.	8		
	Сборка конструкции выполнена качественно, все сопряжения указаны, у деталей отсутствуют степени свободы.	5		
	Сборка конструкции выполнена, сопряжения указаны, у некоторых деталей есть степени свободы.	3		
	Сборка конструкции выполнена некачественно, сопряжения не указаны, у всех деталей есть степени свободы.	0		
<b>Выполнение чертежей</b>			<b>30</b>	
<b>Выполнение чертежа детали 0-6 баллов</b>			8	
	На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены все размеры и необходимые обозначения, соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	8		
	На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены все размеры и необходимые обозначения, не соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	5		



Комп е- тенц ия	Критерии		Баллы	
			Макси мальн ый балл	Набра нные баллы
	На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены не все размеры и необходимые обозначения, не соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	3		
	На чертеже детали присутствуют не все необходимые виды и разрезы, проставлены не все размеры и необходимые обозначения, не соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	0		
	<b>Выполнение чертежа сборки 0-6 баллов</b>		6	
	На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, стоят габаритные размеры, указаны позиции составных частей согласно спецификации.	6		
	На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, стоят габаритные размеры, указаны позиции не всех составных частей согласно спецификации.	4		
	На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, не стоят габаритные размеры, указаны позиции не всех составных частей согласно спецификации.	2		
	На сборочном чертеже присутствуют не все необходимые виды и разрезы, не стоят габаритные размеры, указаны позиции не всех составных частей согласно спецификации.	0		
	<b>Составление спецификации сборки 0-4 балла</b>			
	Спецификация сборки выполнена верно, у всех деталей уникальное названия, стоят позиции составных частей.	4	4	
	Спецификация сборки выполнена верно, у деталей есть названия, не стоят позиции составных частей.	2		
	Спецификация сборки не выполнена.	0		
	<b>Защита проекта преподавателю 0-12 баллов</b>		12	

Комп е- тенц ия	Критерии		Баллы	
			Макси мальн ый балл	Набра нные баллы
	Выполненная работа описана подробно, даны ответы на вопросы проверяющего.	12		
	Выполненная работа описана, даны ответы на вопросы проверяющего.	10		
	Выполненная работа описана, не даны ответы на вопросы проверяющего.	5		
	Выполненная работа не описана, не даны ответы на вопросы проверяющего.	0		
	<b>Итого</b>	<b>50</b>		
<b>Варианты 4-6 (максимальная оценка 50 баллов)</b>				
	<b>Моделирование сборки</b>		<b>20</b>	
	<b>Предварительный анализ предложенной модели 0-4 балла</b>		4	
	Предложенная модель внимательно изучена, продуманы места соединения деталей, составляющие детали выполнены с учетом всех соединений.	4		
	Предложенная модель изучена, продуманы места соединения деталей, составляющие детали выполнены с учетом не всех соединений.	2		
	Предложенная модель изучена недостаточно подробно, места соединения деталей не продуманы, составляющие детали выполнены без учета соединений.	0		
	<b>Выполнение 3d-моделей деталей конструкции 0-8 баллов</b>		8	
	Качественно выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны с соблюдением масштаба, всем деталям назначен материал и цвет/цвета. Придумана конструкция дополнительного элемента и выполнена его модель.	8		



Комп е- тенц ия	Критерии		Баллы	
			Макси мальн ый балл	Набра нные баллы
	Качественно выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны с соблюдением масштаба, всем деталям назначен материал и цвет/цвета. Не придумана или выполнена не до конца конструкция дополнительного элемента и выполнена его модель.	6		
	Качественно выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны с соблюдением масштаба, свойства деталей не заданы. Не придумана или выполнена не до конца конструкция дополнительного элемента и выполнена его модель.	5		
	Выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны без соблюдения масштаба, свойства деталей не заданы. Не придумана или выполнена не до конца конструкция дополнительного элемента и выполнена его модель.	3		
	Выполнены не все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны без соблюдения масштаба, свойства деталей не заданы. Не придумана и не выполнена конструкция дополнительного элемента и выполнена его модель.	0		
	<b>Выполнение сборки 0-8 баллов</b>			
	Сборка конструкции выполнена качественно, все сопряжения указаны, у деталей отсутствуют степени свободы, добавлено усовершенствование по желанию обучающегося.	8	8	
	Сборка конструкции выполнена качественно, все сопряжения указаны, у деталей отсутствуют степени свободы.	5		
	Сборка конструкции выполнена, сопряжения указаны, у некоторых деталей есть степени свободы.	3		

Комп е- тенц ия	Критерии		Баллы	
			Макси мальн ый балл	Набра нные баллы
	Сборка конструкции выполнена некачественно, сопряжения не указаны, у всех деталей есть степени свободы.	0		
	<b>Выполнение чертежей</b>		<b>30</b>	
	<b>Выполнение чертежа детали 0-8 баллов</b>		8	
	На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены все размеры и необходимые обозначения, соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	8		
	На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены все размеры и необходимые обозначения, не соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	5		
	На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены не все размеры и необходимые обозначения, не соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	3		
	На чертеже детали присутствуют не все необходимые виды и разрезы, проставлены не все размеры и необходимые обозначения, не соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	0		
	<b>Выполнение чертежа сборки 0-6 баллов</b>		6	
	На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, стоят габаритные размеры, указаны позиции составных частей согласно спецификации.	6		
	На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, стоят габаритные размеры, указаны позиции не всех составных частей согласно спецификации.	4		
	На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, не стоят габаритные размеры, указаны позиции не всех составных частей согласно спецификации.	2		

Комп е- тенц ия	Критерии	Баллы	
		Макси мальн ый балл	Набра нные баллы
	На сборочном чертеже присутствуют не все необходимые виды и разрезы, не стоят габаритные размеры, указаны позиции не всех составных частей согласно спецификации.	0	
	<b>Составление спецификации сборки 0-4 балла</b>		
	Спецификация сборки выполнена верно, у всех деталей уникальное названия, стоят позиции составных частей.	4	4
	Спецификация сборки выполнена верно, у деталей есть названия, не стоят позиции составных частей.	2	
	Спецификация сборки не выполнена.	0	
	<b>Защита проекта преподавателю 0-12 баллов</b>		
	Выполненная работа описана подробно, даны ответы на вопросы проверяющего.	12	12
	Выполненная работа описана, даны ответы на вопросы проверяющего.	10	
	Выполненная работа описана, не даны ответы на вопросы проверяющего.	5	
	Выполненная работа не описана, не даны ответы на вопросы проверяющего.	0	
	<b>Итого</b>	<b>50</b>	

#### Оценка практической части квалификационного экзамена

Оценка	Критерий
Отлично	Обучающийся набрал от 43 до 50 баллов по итогам выполнения практического задания
Хорошо	Обучающийся набрал от 35 до 42 баллов по итогам выполнения практического задания
Удовлетворительно	Обучающийся набрал от 26 до 34 баллов по итогам выполнения практического задания

Неудовлетворительно	Обучающийся набрал до 25 баллов по итогам выполнения практического задания
---------------------	--

## 7. Требования к условиям реализации ОППО

Оборудование учебного кабинета для проведения теоретических и практических занятий:

- посадочные места по количеству обучающихся с компьютерами, имеющими выход в интернет
- рабочее место преподавателя; с компьютером, имеющим выход в интернет
- интерактивная доска;
- проектное оборудование.

Технические и программные средства обучения, в том числе для дистанционной формы проведения занятий:

- локальная компьютерная сеть и глобальная сеть Интернет;
- компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь) или ноутбук;
- лицензионное системное и прикладное программное обеспечение (Autodesk Inventor Pro/КОМПАС 3D);
- операционная система Windows 7, 8, 10, 11;
- программы пакета Office.

## 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, 2018. - 64 с.
3. Белякова, Е.И. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 128 с.
4. Белякова, Е.И. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова. - М.: Инфра-М, Нов. знание, 2012. - 303 с.
5. Белякова, Е.И. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / П.В. Зеленый, Е.И. Белякова. - М.: ИНФРА-М, Нов. знание, 2012. - 303 с.
6. Березина, Н.А. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. – 2-е изд., испр. – Москва: КНОРУС, 2018. - 272 с.

7. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2016. - 390 с.
8. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика. Теоретический курс и тестовые задания / В.П. Большаков. - СПб.: ВHV, 2016. - 384 с.
9. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / В.М. Дегтярев. - М.: Академия, 2018. - 336 с.
10. Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384 с.
11. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 320 с.
12. 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.
13. Чудесенко, В.Ф. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие / В.Ф. Чудесенко. - СПб.: Лань П, 2016. - 256 с.
14. Всезнающий сайт про черчение URL: <http://cherch.ru>
15. Чертежная документация URL: <http://gk-drawing.ru/map/map-plotting>