

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»  
«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ЧЕЛЯБИНСК»

ПРИНЯТО:

на заседании педагогического совета

Протокол № 135 от «15» июня 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»

 В.Н. Халамов

Приказ № 480 от «15» августа 2023 г.



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ  
27534 ЧЕРТЕЖНИК-КОНСТРУКТОР**

**СРОК ОБУЧЕНИЯ 250 ЧАСОВ, 1 ГОД  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Челябинск  
2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	6
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН	9
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	15
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	16
ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	16
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	17
СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	17
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	17

**ПАСПОРТ программы**  
на 2023–2024 учебный год

Полное наименование программы	Программа профессионального обучения 27534 Чертежник-конструктор
Возраст обучающихся	<b>школьники 8 - 11 классов</b> , не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья. <b>Возраст обучающихся – 16-18 лет.</b>
Длительность программы (в часах)	250 часов
Количество занятий в неделю	4 академических часа в неделю: 2 раза – по 2 часа (академический час - 45 мин.)
Форма обучения	Очная
Наименование профессионального стандарта	-
Вид образовательной программы	Программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих
Профессия/специальность, разряд	27534 Чертежник-конструктор
Авторы составители программы	
Целевое назначение программы	Основной целью реализации программы является получение обучающимися профессию <u>Чертежник-конструктор</u> , обеспечение их конкурентоспособности в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.
Краткое описание программы	Программа включает в себя учебные предметы базового цикла и учебные предметы специального цикла: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охрана труда</li> <li>2. Техническая графика</li> <li>3. Машиностроительное черчение</li> <li>4. Компьютерная графика</li> <li>5. Основы 3D моделирования</li> <li>6. Практическое обучение</li> </ol>
Результат освоения программы	За время обучения по программе, обучающиеся получают знания по чтению и выполнению эскизов и научиться преобразовывать их в цифровой формат для САПР. Освоят навыки и способы выполнения чертежно-конструкторских работ, и навыки работы с 3D моделями.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	Соревнования профессионального мастерства «Профессионалы».
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Рабочая станция с предустановленным ПО. Системный блок, два ЖК-монитора, клавиатура, мышь оптическая, 3D сканер высокого разрешения, Программное обеспечение КОМПАС-3D, Программное обеспечение 3DS MAX, Интерактивный дисплей + стойка.

## **Раздел 1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Профессиональное обучение необходимо для ориентации на конкретную профессию, самооценки своих реальных способностей и возможностей в выборе профессии, самоопределение в жизненных планах, в получении профессиональных навыков уже в школьные годы и самореализации себя как личности через освоение и первоначальное знакомство с будущей профессией.

Программа профессионального обучения по профессии Чертежник-конструктор регламентируется:

- Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Федерального закона от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка Российской Федерации»;
- Распоряжения Правительства РФ от 12.11.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021 – 2025 г.г. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Указа Президента Российской Федерации «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (редакция от 15.03.2021г. N\*143);
- Паспорта приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам 30 ноября 2016 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
- Письмо Минобрнауки России от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);
- Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 21.04.2023) «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722);
- Закона Челябинской области от 29.08.2013 № 515-ЗО «Об образовании в Челябинской области»;
- Устава ГБУ ДО «Дом юношеского технического творчества Челябинской области».

Программа включает в себя учебные предметы базового цикла и учебные предметы специального цикла:

1. Охрана труда
2. Техническая графика
3. Машиностроительное черчение
4. Компьютерная графика
5. Основы 3D моделирования
6. Практическое обучение

Рабочие программы дисциплин раскрывают последовательность изучения тем, а также распределение учебных часов по темам.

**Категория слушателей.** Программа рассчитана на профессиональное обучение обучающихся 8 - 11 классов (16-18 лет) общеобразовательных организаций по профессии 27534 Чертежник-конструктор. К освоению программы профессионального обучения допускаются лица, не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

К кандидату на обучение по образовательной программе не предъявляются требования к наличию у него документа об образовании и обучении, определенного уровня образования.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов профессиональное обучение проводится с учетом особенностей их психофизического развития на основании заключения психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) в соответствии с разработанной адаптированной образовательной программой.

**Трудоемкость обучения.**

всего – 250 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;

самостоятельной работы – 106 часов;

производственной практики – 36 часов;

квалификационный экзамен – 8 часов.

Программой предусмотрена производственная практика общим объемом 36 часов, в течение которой обучающиеся овладевают приемами, практическими умениями и навыками под руководством наставников на предприятиях и в учреждениях.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий: 45 минут.

Продолжительность одного часа производственной практики: 45 минут.

**Форма обучения:** очная

**Форма организации образовательной деятельности:** групповая.

Рекомендуемая наполняемость учебной группы: 12 человек.

**Режим обучения:**

один год - 4 академических часа в неделю: 2 раза по 2 часа (академический час - 45 минут).

## 1.2. Цель и задачи реализации программы

**Целью профессионального обучения** по профессии 27534 Чертежник-конструктор является формирование у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений.

**Основными задачами** программы являются:

обучающие:

— сформировать у обучающихся совокупность общекультурных и профессиональных компетенций, необходимым специалистам, требующих грамотного прочтения графической информации;

— сформировать знания, умения и навыки по профессии Чертежник-конструктор;

— способствовать продолжению обучения в системе начального и среднего профессионального образования по соответствующей профессии;

— способствовать профессиональному самоопределению обучающихся;

— повысить уровень квалификации в условиях производства.

развивающие:

— развивать интерес к грамотному и правильному оформлению графической документации, деловому этикету;

— прививать интерес к профессии Чертежник-конструктор;

— развивать память, внимание, умение сосредоточиться, аккуратность при выполнении графических работ;

— прививать самостоятельность в принятии решений.

воспитательные:

— воспитать ответственное отношение к процессу профессионального обучения;

— сформировать бережное отношение к своему здоровью;

— воспитывать культуру поведения в коллективе, в учреждении и общественных местах; воспитывать отзывчивость и уважение к другому человеку.

Обучающимся, полностью освоившим учебные программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию, по решению аттестационной комиссии выдается документ установленного образца Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

## Раздел 2. Содержание программы

### 2.1. Учебный план

п/п	Учебные дисциплины программы	Количество академических часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1	<b>Учебные предметы базового цикла</b>	<b>108</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>56</b>	
1.1	Охрана труда	10	4	–	6	Зачет
1.2	Техническая графика	49	10	14	25	Зачет
1.3	Машиностроительное черчение	49	7	17	25	Зачет
2	<b>Учебные предметы специального цикла</b>	<b>98</b>	<b>2</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	
2.1	Компьютерная графика	46	2	24	20	Зачет
2.2	Основы 3D моделирования	52	-	22	30	Зачет
3	<b>Производственное обучение</b>	<b>36</b>	-	<b>36</b>	-	Зачет

4	<b>Квалификационный экзамен</b>	8	2	6	-	Экзамен/ Квалификационная работа
<b>Общее количество часов</b>		<b>250</b>	<b>25</b>	<b>119</b>	<b>106</b>	

## 2.2. Календарно-учебный график

Начало занятий	1 сентября 2023
Окончание занятий	31 мая 2024
Периоды и продолжительность каникул	1 июня – 31 августа 2024
Количество недель	36
Количество учебных часов	250 часов (из которых 106 часов самостоятельной работы)
Производственная практика	С 5 марта по 2 мая 2024 9 недель по 4 часа, 36 часов
Квалификационный экзамен	8 часов
Режим занятий	2 раза в неделю 2 занятия по 2 часа /академический час – 45 мин/
Адрес проведения занятий	Учебные занятия проводятся по адресу: г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 50 Производственная практика проходит на предприятиях и в учреждениях г. Челябинска

## 2.3. Учебно-тематический план

№ п/п	Учебные дисциплины программы	Количество академических часов				Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
<b>1.</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	
1.1	Общие вопросы трудового законодательства	9	3	-	6	Текущий: опрос
1.2	Промежуточная аттестация	1	1	-	-	Промежуточный: Зачет
<b>2.</b>	<b>Техническая графика</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	
2.1	Основные сведения по оформлению чертежей	9	2	2	5	Текущий: опрос
2.2	Прикладные геометрические построения на плоскости	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
2.3	Методы проецирования	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
2.4	Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
2.5	Сечение геометрических тел плоскостями	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
2.6	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: Зачет
<b>3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>	<b>49</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	

3.1	Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	15	4	6	5	Текущий: тестирование, практическая работа
3.2	Общие сведения о машиностроительных чертежах	15	2	3	10	Текущий: тестирование, практическая работа
3.3	Чтение сборочных чертежей и схем. Детализовка	15	1	4	10	Текущий: Практическая работа
3.4	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: Зачет
<b>4.</b>	<b>Компьютерная графика</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	
4.1	Введение в компьютерную графику. Начальные сведения о САПР КОМПАС-3D	8	2	2	4	Текущий: опрос
4.2	Черчение в САПР КОМПАС-3D	8	-	4	4	Текущий: Практическая работа
4.3	Виды и разрезы в САПР КОМПАС-3D	8	-	4	4	Текущий: Практическая работа
4.4	Оформление машиностроительных чертежей в САПР КОМПАС-3D	6	-	2	4	Текущий: Практическая работа
4.5	Трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D	6	-	4	2	Текущий: Практическая работа
4.6	Создание сборочной единицы в САПР КОМПАС-3D	6	-	4	2	Текущий: Практическая работа
4.7	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: Зачет
<b>5.</b>	<b>Основы 3D</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	
5.1	Графическая система 3DS MAX	16	-	6	10	Текущий: Практическая работа
5.2	Массивы объектов в 3DS MAX	16	-	6	10	Текущий: Практическая работа
5.3	Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX	16	-	6	10	Текущий: Практическая работа
5.4	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: Зачет
<b>6.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	
6.1	Выполнение машиностроительных чертежей	10	-	10	-	Текущий: Практическая работа
6.2	Работа в САПР КОМПАС-3D	10	-	10	-	Текущий: Практическая работа



6.3	Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX	10	-	10	-	Текущий: Практическая работа
6.4	Промежуточная аттестация	6	-	6	-	Промежуточный: Зачет
7.	<b>Квалификационный экзамен</b>	8	2	6	-	<b>Экзамен /Квалификационная работа</b>
<b>Общее количество часов</b>		<b>250</b>	<b>25</b>	<b>119</b>	<b>106</b>	

## 2.4. Рабочие программы учебных дисциплин

### 2.4.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда и техника безопасности»

#### Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество академических часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Общие вопросы трудового законодательства	9	3	-	6	Текущий: опрос
2.	Промежуточная аттестация	1	1	-	-	Промежуточный: Зачет
<b>Общее количество часов</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	

#### Содержание учебного плана

##### Тема 1. Общие вопросы трудового законодательства.

*Теоретическая часть:* Инструктаж по ТБ, основные термины и определения. Режим рабочего времени. Время отдыха. Охрана труда несовершеннолетних, женщин и лиц с семейными обязанностями. Требования охраны труда и ответственность за нарушение требований. Обязанности работника в области охраны труда.

**Промежуточная аттестация:** зачет.

### 2.4.2. Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая графика»

#### Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество академических часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Основные сведения по оформлению чертежей	9	2	2	5	Текущий: Опрос
2.	Прикладные геометрические построения на плоскости	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
3.	Методы проецирования	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
4.	Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа

5.	Сечение геометрических тел плоскостями	9	2	2	5	Текущий: Практическая работа
6.	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: зачет
<b>Общее количество часов</b>		<b>49</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей.**

*Теоретическая часть:* Основные термины и определения. Инструменты и материалы для выполнения чертежей. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей (ГОСТ, ЕСКД). Формат. Шрифты. Основная надпись. Типы линий чертежа. Стандартные масштабы чертежей. Общие правила нанесения размеров на чертежах.

*Практическая часть:*

Практическая работа: Выбор и выполнение шрифтов.

Практическая работа: Линии чертежа.

Практическая работа: Выполнение рамки и основной надписи чертежа.

Практическая работа: Выполнение заданий по нанесению размеров.

#### **Тема 2. Прикладные геометрические построения на плоскости.**

*Практическая часть:*

Практическая работа: Геометрические построения.

Практическая работа: Деление окружности.

Практическая работа: Сопряжения.

Практическая работа: Лекальные кривые.

Практическая работа: Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжение и нанесение размеров.

#### **Тема 3. Методы проецирования.**

*Теоретическая часть:* Понятие о проецировании. Виды и правила проецирования. Аксонометрические проекции.

*Практическая часть:* Практическая работа: Проецирование точки, отрезка, прямой.

#### **Тема 4. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел.**

*Теоретическая часть:* Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел.

*Практическая часть:*

Практическая работа: Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях.

Проецирование геометрических тел на тип плоскости.

Практическая работа: Изображение детали в трех плоскостях.

Практическая работа: Выполнение аксонометрических проекций.

#### **Тема 5. Сечение геометрических тел плоскостями.**

*Теоретическая часть:* Сечение геометрических тел плоскостью. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.

*Практическая часть:* Практическая работа: Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).

**Промежуточная аттестация:** зачет.

### 2.4.3. Рабочая программа учебной дисциплины «Машиностроительное черчение» Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество академических часов				Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Правила оформления чертежей,	15	4	6	5	Текущий: тестирование

	геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей					
2.	Общие сведения о машиностроительных чертежах	15	2	3	10	Текущий: Практическая работа
3.	Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	15	1	4	10	Текущий: Практическая работа
4.	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Зачет
<b>Общее количество часов</b>		<b>49</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.**

*Теоретическая часть:* Оформление чертежей. Изображения. Виды, разрезы, сечения. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Разъемные и неразъемные соединения.

*Практическая часть:*

Практическая работа: Выполнение различных видов и разрезов деталей.

Практическая работа: Выполнение сечений деталей.

Практическая работа: Выполнение резьбовых соединений.

Практическая работа: Выполнение сварочных соединений.

#### **Тема 2. Общие сведения о машиностроительных чертежах.**

*Теоретическая часть:* Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Допуски, посадки, основные понятия и обозначения.

*Практическая часть:*

Практическая работа: Расположение основных видов на чертеже. Нанесение обозначения на чертежах допусков формы и расположение поверхностей, посадок.

Практическая работа: Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах.

Практическая работа: Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68.

#### **Тема 3. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка.**

*Теоретическая часть:* Общие требования выполнения сборочного чертежа. Назначение и содержание сборочного чертежа. Последовательность чтения сборочного чертежа. Деталирование чертежа. Спецификация.

*Практическая часть:*

Практическая работа: Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу.

Практическая работа: Выполнение сборочного чертежа.

Практическая работа: Выполнение спецификации.

**Промежуточная аттестация:** зачет.

## 2.4.4. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика»

### Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество академических часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Введение в компьютерную графику. Начальные сведения о САПР КОМПАС-3D	8	2	2	4	
2.	Черчение в САПР КОМПАС-3D	8	-	4	4	Текущий: Практическая работа
3.	Виды и разрезы в САПР КОМПАС-3D	8	-	4	4	Текущий: Практическая работа
4.	Оформление машиностроительных чертежей в САПР КОМПАС-3D	6	-	2	4	Текущий: Практическая работа
5.	Трёхмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D	6	-	4	2	Текущий: Практическая работа
6.	Создание сборочной единицы в САПР КОМПАС-3D	6	-	4	2	Текущий: Практическая работа
7.	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: зачет
<b>Общее количество часов</b>		<b>46</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	

### Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Введение в компьютерную графику. Начальные сведения о САПР КОМПАС-3D.**

*Теоретическая часть:* Основные принципы работы в программе КОМПАС-3D. Элементы интерфейса программы КОМПАС-3D.

*Практическая часть:* Создание новых документов. Создание пользовательских файлов шаблонов. Параметры процесса моделирования.

#### **Тема 2. Черчение в САПР КОМПАС-3D.**

*Практическая часть:* Наложение и редактирование геометрических и размерных зависимостей, многоугольника, паза. Проставление размеров: линейных, угловых, диаметра и радиуса. Автоматическое наложение зависимостей, добавление и редактирование пользовательских зависимостей.

#### **Тема 3. Виды и разрезы в САПР КОМПАС-3D.**

*Практическая часть:* Создание документа чертёж. Настройки чертежей. Редактирование рамки, редактирование штампа. Заполнение штампа вручную или при помощи свойств документа. Создание связей со свойствами. Создание и редактирование видов и разрезов. Простановка размеров и внесение примечаний. Создание и редактирование чертежей деталей.

#### **Тема 4. Оформление машиностроительных чертежей в САПР КОМПАС-3D.**

*Практическая часть:* Назначение материала и структуры отображения детали. Создания изогнутых деталей по заданной траектории. Создание рабочих плоскостей в детали. Проецирование геометрии одного эскиза на другой. Создание резьбовых

отверстий и массивов отверстий. Добавление фасок и сопряжений в детали. Зеркальное отражение элементов. Создание зубчатого колеса.

#### **Тема 5. Трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D.**

*Теоретическая часть:* Основные понятия трехмерного моделирования.

*Практическая часть:* Режимы работы. Базовая точка. Управление изображением модели. Работа с эскизом. Создание и редактирование эскиза. Тела, элементы тел, редактирование.

#### **Тема 6. Создание сборочной единицы в САПР КОМПАС-3D.**

*Практическая часть:* Создание документа Сборки. Дерево сборки. Принципы работы с деревом (браузером) сборки. Размещение компонентов в сборке. Правила размещения компонентов в сборке. Способы вставки деталей в сборку. Создание сварной конструкции на примере небольшой рамы. Создание сборочных чертежей. Проставление позиций. Создание спецификаций в сборочных чертежах. Вывод на печать.

### **2.4.5. Рабочая программа учебной дисциплины «Основы 3D моделирования»**

#### **Учебный план**

№ п/п	Название разделов и тем	Количество академических часов			Формы аттестации/ контроля	
		Всего	Теория	Практика		Самостоятельная работа
1.	Графическая система 3DS MAX	16	-	6	10	Текущий: Практическая работа
2.	Массивы объектов в 3DS MAX	16	-	6	10	Текущий: Практическая работа
3.	Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX	16	-	6	10	Текущий: Практическая работа
4.	Промежуточная аттестация	4	-	4	-	Промежуточный: зачет
<b>Общее количество часов</b>		<b>52</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	

#### **Содержание учебного плана**

##### **Тема 1. Графическая система 3DS MAX.**

*Практическая часть:* Интерфейс программы 3DS MAX. Начало работы. Файлы. Настройка конфигурации видовых окон. Панель с кнопками управления видовыми окнами. Перемещение объекта. Масштабирование. Системы координат. Центр преобразования. Клонирование объектов.

##### **Тема 2. Массивы объектов в 3DS MAX.**

*Практическая часть:* Радиальный массив. Зеркальное отображение объектов. Группы объектов. Слои. Единицы измерения. Сетка координат. Привязки. Выравнивание объектов. Выделение объектов. Командная панель. Внедрение в сцену объектов из других файлов. Визуализация и сохранение растрового изображения. Настройка параметров графического интерфейса.

##### **Тема 3. Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX.**

*Практическая часть:* Создание простых объектов. Единицы измерения. Привязка к сетке. Массивы Основные команды. Работа со стандартными примитивами. Стандартные примитивы. Создание конструкций из примитивов, рендеринг. Модификаторы. Слайны, тела вращения. Выдавливание, фаски, лофтинг. Простые ландшафты. Булева операция вычитания. Создание системы стен. Булевы операции. Три простых объекта. Составные

объекты. Объект типа Scatter. Модификатор Edit Poly. Caddy-интерфейс. Editable Poly. Деформация раскраской. Модификаторы. NURBS Curves. Архитектурные объекты.

**Промежуточная аттестация:** зачет.

## 2.4.6. Рабочая программа Производственного обучения

### Учебный план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество академических часов				Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Выполнение машиностроительных чертежей	10	-	10	-	Текущий: Практическая работа
2.	Работа в САПР КОМПАС-3D	10	-	10	-	Текущий: Практическая работа
3.	Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX	10	-	10	-	Текущий: Практическая работа
4.	Промежуточная аттестация	6	-	6	-	Промежуточный: зачет
5.	Квалификационный экзамен	8	2	6	-	Экзамен /Квалификационная работа
<b>Общее количество часов</b>		<b>44</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	

### Содержание учебного плана

#### Тема 1. Выполнение машиностроительных чертежей.

*Практика:* Расположение основных видов на чертеже. Нанесение обозначения на чертежах допусков формы и расположение поверхностей, посадок. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование чертежа. Спецификация. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. Выполнение сборочного чертежа. Выполнение спецификации.

#### Тема 2. Работа в САПР КОМПАС-3D.

*Практика:* Создание детали выдавливанием эскиза, вычитание частей эскиза из детали выдавливанием «лишнего». Создание деталей типа «Вал». «Вращение» с вычитанием геометрии. Комбинирование вращения и выдавливания в одной детали. Создание изогнутых деталей по заданной траектории. Создание рабочих плоскостей в детали. Проецирование геометрии одного эскиза на другой. Создание сечений и выполнение операции «Лофт» по ним. Создание резьбовых отверстий и массивов отверстий. Добавление фасок и сопряжений в детали. Зеркальное отражение элементов. Создание зубчатого колеса. Создание документа Сборки. Размещение компонентов в сборке. Правила размещения компонентов в сборке. Работа с библиотекой компонентов Вставка стандартных компонентов. Наложение различных типов зависимостей в сборке. Работа с массивами компонентов. Создание сварной конструкции на примере небольшой рамы. Создание документа чертёж. Настройки чертежей. Редактирование рамки, редактирование штампа. Заполнение штампа вручную или при помощи свойств документа. Создание связей со свойствами. Создание и редактирование видов и разрезов. Простановка размеров и внесение примечаний. Создание и редактирование чертежей деталей. Создание сборочных чертежей. Проставление позиций. Создание спецификаций в сборочных чертежах. Вывод на печать.

### **Тема 3. Моделирование объектов в трехмерной среде 3DS MAX.**

*Практика:* Перемещение объекта. Масштабирование. Клонирование объектов. Зеркальное отображение объектов. Группы объектов. Слои. Привязки. Выравнивание объектов. Выделение объектов. Внедрение в сцену объектов из других файлов. Визуализация и сохранение растрового изображения. Настройка параметров графического интерфейса. Работа со стандартными примитивами. Создание конструкций из примитивов, рендеринг. Выдавливание, фаски, лофтинг. Простые ландшафты. Булева операция вычитания. Создание системы стен. Составные объекты. Объект типа Scatter. Модификатор Edit Poly. Caddy-интерфейс. Editable Poly. Деформация раскраской. Модификаторы. NURBS Curves. Архитектурные объекты.

### **Раздел 3. Планируемые результаты**

Чертежник-конструктор в результате обучения по программе должен знать:

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
- правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D;
- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере.

Чертежник-конструктор в результате обучения по программе должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и компьютерной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;
- выполнять чертежи в формате 2D и 3D;
- применять средства инженерной и компьютерной графики;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- применять и использовать основные функциональные возможности современных графических систем;
- моделировать в рамках графических систем.

Обучающийся, освоивший программу, должен обладать общими компетенциями, включающими способность:

- Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

- Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

- Планировать собственную деятельность;
- Контролировать сроки и качество выполненных заданий.

#### 4. Условия реализации программы

##### 4.1. Организационно-педагогические условия

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных дисциплин, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям.

##### 4.2. Информационно-методические условия реализации программы:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (учебных разделов и тем);
- расписание занятий;
- методические материалы и разработки.

##### Печатные и/или электронные учебные издания:

1. Аверин, В.Н. Компьютерная графика М.: Академия, 2018. - 256 с. - Прил.: с.240.- Список лит.с.248. - ISBN 978-5-4468-7311-1

2. Куликов В.П. Инженерная графика / В.П. Куликов. - М.: КноРус, 2019. - ISBN 978-5-406-06723-9.

3. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : Юрайт , 2020. - 218 с.: ил. - (Профессиональное образование). - Рек.лит.: с.210.-Прил.: с.213. - ISBN 978-5-534-08440-5.

##### Интернет-ресурсы и электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/>
2. ЭБС Юрайт — <https://urait.ru>
3. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Университетская библиотека онлайн - [www.biblioclub.ru/](http://www.biblioclub.ru/)
5. <http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/> - сайт библиотеки университета «Дубна» с доступом к электронному каталогу и другим библиотечно-информационным ресурсам
6. <http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/search/resources.asp?sid=18> – специализированный раздел сайта библиотеки с доступом к электронным ресурсам, предоставляемых на основе лицензионных соглашений, заключенных между организациями – держателями ресурсов и университетом «Дубна»
7. Платформа ЦКП <https://e-learning.tspk-mo.ru/>

##### 4.3. Материально-технические условия реализации программы

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1.	Рабочая станция участника с предустановленным ПО. Системный блок, два ЖК-монитора, клавиатура, мышь оптическая	12
2.	Рабочая станция преподавателя с предустановленным ПО. Системный блок, ЖК-монитор, клавиатура, мышь оптическая	1
3.	Видеокамера разрешения не менее чем HD с картой памяти для непрерывной записи на 14 часов	2
4.	Web камера	1
5.	МФУ А3 цветной лазерный, принтер + сканер + копир	1
6.	Программное обеспечение КОМПАС-3D	13



## **5. Контроль и оценка результатов освоения программы**

### **5.1. Система оценки результатов освоения программы**

Система оценки результатов освоения образовательной программы включает в себя:

- осуществление текущего контроля успеваемости,
- промежуточной аттестации обучающихся,
- итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Текущий контроль успеваемости проводится педагогом для всех обучающихся в процессе проведения занятий.

Текущий контроль знаний может проводиться в следующих формах:

- опрос;
- проверка выполнения практических и расчетно-графических работ;
- защита практических, лабораторных работ, учебных проектов;
- тестирование, в том числе компьютерное;
- защита рефератов (докладов);
- защита презентаций;
- возможны и другие формы текущего контроля результатов.

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем учебных дисциплин программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов.

По результатам любого из видов промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной «удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

Для проведения итоговой аттестации формируется аттестационная комиссия, которая разрабатывает программу итоговой аттестации, определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, критерии оценки.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

### **5.2. Оценочные средства**

Для оценки знаний, умений и компетенций создаются комплекты контрольно-оценочных средств под каждую учебную дисциплину, а также итоговую аттестацию.

### **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.

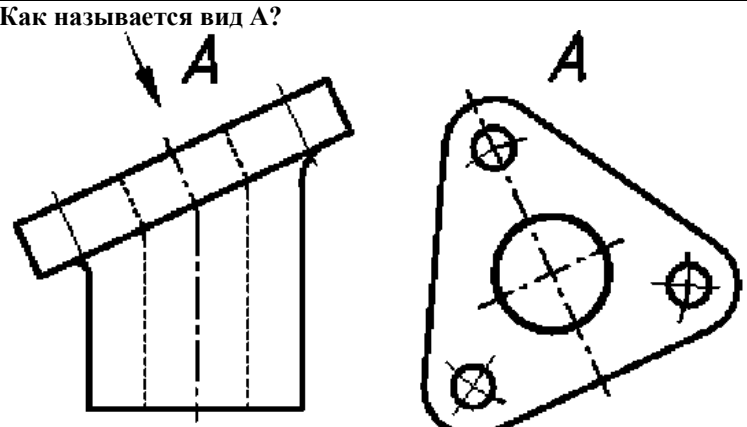
Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, по соответствующим 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>	1 балл
	<i>Обучающийся не привёл корректный пример сборочной единицы согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	0 баллов
<b>4.2.</b>	<b>Приведите пример детали.</b>	
	<i>Обучающийся привёл корректный пример детали согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не привёл корректный пример детали согласно ГОСТ 2.101-2016.</i>	0 баллов
<b>5.1.</b>	<b>Что такое чертеж детали?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	0 баллов
<b>5.2.</b>	<b>Что такое сборочный чертеж?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	0 баллов
<b>5.3.</b>	<b>Что такое схема?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	0 баллов
<b>5.4.</b>	<b>Что такое спецификация?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректное определение согласно ГОСТ 2.102-2013.</i>	0 баллов
<b>6.1.</b>	<b>Какой из приведенных форматов является самым большим?</b>	
	<i>A0</i>	1 балл
	<i>A1</i>	0 баллов
	<i>A2</i>	0 баллов
	<i>A4</i>	0 баллов
<b>6.2.</b>	<b>Какой из приведенных форматов является самым маленьким?</b>	
	<i>A0</i>	0 баллов
	<i>A1</i>	0 баллов
	<i>A3</i>	0 баллов
	<i>A4</i>	1 балл
<b>6.3.</b>	<b>Какой из приведенных форматов имеет размеры сторон 297x420мм?</b>	
	<i>A0</i>	0 баллов
	<i>A1</i>	0 баллов
	<i>A3</i>	1 балл

	A4	0 баллов
6.4.	<b>Какой из приведенных форматов не допускается использовать горизонтально?</b>	
	A0	0 баллов
	A1	0 баллов
	A3	0 баллов
	A4	1 балл
7.	<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 ГОСТ 2.104-2006.	0 баллов
8.2.	<b>Что указывают в графе (1) основной надписи?</b>	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	1 балл
8.1.	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	0 баллов
8.3.	<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 ГОСТ 2.104-2006.	0 баллов
8.3.	<b>Что указывают в графе (3) основной надписи?</b>	

	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	0 баллов
8.4.	<b>Что указывают в графе (9) основной надписи?</b> 	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.104-2006.	0 баллов
9.1.	<b>Приведите пример масштаба увеличения.</b>	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68	0 баллов
9.2.	<b>Приведите пример масштаба уменьшения.</b>	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68	0 баллов
9.3.	<b>Что такое масштаб натуральной величины?</b>	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.302-68.	0 баллов
9.4.	<b>Какой масштаб не используется для чертежей?</b>	
	1:1	0 баллов
	1:2	0 баллов
	1:3	1 балл
	2:1	0 баллов
10.	<b>Назовите какой-нибудь тип шрифта согласно ГОСТ 2.304-81.</b>	
	Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.304-81.	1 балл
	Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.304-81.	0 баллов
11.	<b>Примера написания какого алфавита нет в ГОСТ 2.304-81?</b>	
	Греческого	0 баллов
	Немецкого	0 баллов
	Французского	1 балл

	<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>	0 баллов
	<i>Главный вид предмета</i>	0 баллов
	<i>Дополнительный вид предмета</i>	1 балл
	<i>Местный вид предмета</i>	0 баллов
15.	<b>Назовите какой-нибудь тип разреза согласно ГОСТ 2.305-2008.</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.305-2008</i>	1 балл
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.305-2008.</i>	0 баллов
16.	<b>Какие разрезы изображены на рисунке?</b>	
		
	<i>Ломаные разрезы</i>	0 баллов
	<i>Местные разрезы</i>	1 балл
	<i>Ступенчатые разрезы</i>	0 баллов
	<i>На данном изображении разрезы отсутствуют</i>	0 баллов
17.	<b>Как называется числовое значение линейной величины (диаметра, длины и тому подобного) в выбранных единицах измерения?</b>	
	<i>Обучающийся дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.3075-2011.</i>	1 баллов
	<i>Обучающийся не дал корректный ответ согласно ГОСТ 2.3075-2011.</i>	0 баллов
18.1	<b>Укажите термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы.</b>	
	<i>Отверстие</i>	1 баллов
	<i>Вал</i>	0 баллов
18.2.	<b>Укажите термин, условно применяемый для обозначения наружных элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы.</b>	
	<i>Отверстие</i>	0 баллов
	<i>Вал</i>	1 балл
19.1.	<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>	3 балла
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида цилиндра, поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	2 балла
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида цилиндра или поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся некорректно изобразил 2 вида цилиндра, не поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	0 баллов
19.2.	<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>	3 балла
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса, поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	2 балла
	<i>Обучающийся корректно изобразил 2 вида конуса или поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	1 балл
	<i>Обучающийся некорректно изобразил 2 вида конуса, не поставил необходимые размеры, ошибся в использовании основных стандартов.</i>	0 баллов

## 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.



### Вариант 7

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 8

1. Внимательно изучить предложенную на картинке модель кораблика. Продумать места соединения составных частей.
2. Выполнить 3d-модели всех деталей кораблика, размеры подобрать самостоятельно, соблюдая масштаб. Назначить деталям материал и цвет/цвета.
3. Выполнить сборку кораблика 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**

Компетенция	Критерии	Баллы	
		Максимальный балл	Набранные баллы
<b>Варианты 1-3 (максимальная оценка 50 баллов)</b>			
Чертежник-конструктор	<b>Моделирование сборки</b>		<b>20</b>
	<b>Предварительный анализ предложенной модели 0-4 балла</b>		<b>4</b>
	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 30-моделей деталей конструкции 0-8 баллов</b>		<b>8</b>
Качественно выполнены все детали конструкции по предложенной картинке, размеры деталей подобраны с соблюдением масштаба, всем деталям назначен материал и цвет/цвета.	8		
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>			
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		
Сборка конструкции выполнена некачественно, сопряжения не указаны, у всех деталей есть степени свободы.	0		
<b>Выполнение чертежей</b>			
<b>Выполнение чертежа детали 0-6 баллов</b>			
На чертеже детали присутствуют все необходимые виды и разрезы, проставлены все размеры и необходимые обозначения, соблюдены правила оформления чертежей по ГОСТ.	8	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>			
На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, стоят габаритные размеры, указаны позиции составных частей согласно спецификации.	6	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	<b>4</b>	
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>		<b>12</b>	
Выполненная работа описана подробно, даны ответы на вопросы проверяющего.	12	<b>12</b>	
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>		<b>4</b>	
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>			
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	8	
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		
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>		<b>8</b>	

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>			
На сборочном чертеже присутствуют все необходимые виды и разрезы, стоят габаритные размеры, указаны позиции составных частей согласно спецификации.	6	<b>6</b>	
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	<b>4</b>	
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	<b>12</b>	



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.