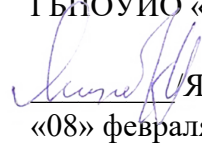




Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«08» февраля 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Инженерная графика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2023

Рассмотрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК

\_\_\_\_\_ //

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Инженерная графика» в составе примерной основной образовательной программы специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-40 от 08.02.2023).

| № | Разработчик ФИО               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Каверзина Екатерина Сергеевна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                   | стр. |
|---|---------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 25   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 40   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Результаты освоения дисциплины | № результата | Формируемый результат                                                                                                                         |
|--------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать                          | 1.1          | правила чтения конструкторской и технологической документации                                                                                 |
|                                | 1.2          | способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем                                   |
|                                | 1.3          | законы, методы и приемы проекционного черчения                                                                                                |
|                                | 1.4          | требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) |
|                                | 1.5          | правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем                                                                             |
|                                | 1.6          | технику и принципы нанесения размеров                                                                                                         |
|                                | 1.7          | классы точности и их обозначение на чертежах                                                                                                  |
|                                | 1.8          | типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления                                                                               |
| Уметь                          | 2.1          | читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности                                                                |
|                                | 2.2          | выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике                        |
|                                | 2.3          | выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике                                      |

|                                                                   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | 2.4 | выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                   | 2.5 | оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                   | 2.6 | оформлять техническую документацию на заклепочные соединения в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                   | 2.7 | выполнять чертежи авиационных деталей и сборочных узлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Личностные<br>результаты<br>реализации<br>программы<br>воспитания | 3.1 | <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.</p> <p>Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> |
|                                                                   | 3.2 | <p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3 | Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом                                                                                                                                                                                                          |
| 3.4 | Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения |
| 3.5 | Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.6 | Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.7 | Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### 1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.3.1 Разрабатывать теоретические компоновочные чертежи деталей, узлов, схем и электронные макеты летательных аппаратов

ПК.3.2 Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде

ПК.3.4 Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты, монтажные схемы подсистем летательных аппаратов

### **1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Общий объем дисциплины 164 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Виды учебной работы</b>                                    | <b>Объем часов</b> |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Общий объем дисциплины</b>                                 | <b>164</b>         |
| <b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b> | <b>160</b>         |
| теоретическое обучение                                        | 60                 |
| лабораторные занятия                                          | 0                  |
| практические занятия                                          | 100                |
| Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)        | 0                  |
| <b>Самостоятельная работа студентов</b>                       | <b>4</b>           |



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов              | Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)                                 | Объём часов | Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|
| 1                                  | 2                                                                                                                                                                                | 3           | 4                                                                                           | 5                       | 6                |
| <b>Раздел 1</b>                    | <b>Основные правила выполнения чертежей</b>                                                                                                                                      | <b>12</b>   |                                                                                             |                         |                  |
| <b>Тема 1.1</b>                    | <b>Назначение и общие требования к чертежам</b>                                                                                                                                  | <b>4</b>    |                                                                                             |                         |                  |
| Занятие 1.1.1 теория               | Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 - основные и дополнительные. Масштабы по ГОСТ 2.302-68. Основные надписи на чертежах по ГОСТ 2.104-68.                                         | 1           | 1.1, 1.4, 3.1                                                                               | ОК.9, ПК.3.4            |                  |
| Занятие 1.1.2 теория               | Типы линий чертежа: наименование, начертание, толщина линий, назначение.                                                                                                         | 1           | 1.4                                                                                         | ОК.9, ПК.3.4            |                  |
| Занятие 1.1.3 практическое занятие | Вычерчивание линий чертежа.                                                                                                                                                      | 2           | 2.1                                                                                         | ОК.9, ПК.3.4            |                  |
| <b>Тема 1.2</b>                    | <b>Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах</b>                                                                                                                         | <b>4</b>    |                                                                                             |                         |                  |
| Занятие 1.2.1 теория               | Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Размеры параметров шрифта. Правила выполнения надписей на чертежах. Написание букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. | 2           | 1.4                                                                                         | ОК.2, ОК.9, ПК.3.4      |                  |
| Занятие 1.2.2 практическое занятие | Шрифты чертежные. Написание букв и цифр. Выполнение надписей на чертежах. Оформление текстовых документов.                                                                       | 2           | 2.5                                                                                         | ОК.5, ПК.3.4            |                  |
| <b>Тема 1.3</b>                    | <b>Нанесение размеров на чертеже, масштабы</b>                                                                                                                                   | <b>4</b>    |                                                                                             |                         |                  |

|                                          |                                                                                                                                              |           |          |                       |          |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| Занятие 1.3.1<br>теория                  | Основные правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации. | 2         | 1.4, 1.6 | ОК.1, ОК.9,<br>ПК.3.4 |          |
| Занятие 1.3.2<br>практическое<br>занятие | Нанесение размеров на чертежах деталей в соответствии с ГОСТ 2.307-68 согласно варианта.                                                     | 1         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4          |          |
| Занятие 1.3.3<br>практическое<br>занятие | Нанесение размеров на чертежах деталей в соответствии с ГОСТ 2.307-68 согласно варианта.                                                     | 1         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4          | 1.4, 2.5 |
| <b>Раздел 2</b>                          | <b>Геометрическое черчение</b>                                                                                                               | <b>6</b>  |          |                       |          |
| <b>Тема 2.1</b>                          | <b>Способы деления отрезков, окружностей на равные части и сопряжения</b>                                                                    | <b>6</b>  |          |                       |          |
| Занятие 2.1.1<br>практическое<br>занятие | Построение деления отрезка прямой, углов и окружности на равные части.                                                                       | 2         | 2.5      | ОК.2, ПК.3.4          |          |
| Занятие 2.1.2<br>практическое<br>занятие | Построение правильных вписанных многоугольников. Построение лекальных и коробовых линий.                                                     | 1         | 2.5      | ОК.2, ПК.3.4          |          |
| Занятие 2.1.3<br>практическое<br>занятие | Построение различных видов сопряжений: внутреннее, внешнее, смешанное.                                                                       | 1         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4          |          |
| Занятие 2.1.4<br>практическое<br>занятие | Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений; нанесение размеров на чертеже.                              | 1         | 2.5      | ОК.5, ПК.3.4          |          |
| Занятие 2.1.5<br>практическое<br>занятие | Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений; нанесение размеров на чертеже.                              | 1         | 2.5      | ОК.5, ПК.3.4          | 1.6, 2.1 |
| <b>Раздел 3</b>                          | <b>Основы начертательной геометрии и проекционное черчение</b>                                                                               | <b>32</b> |          |                       |          |
| <b>Тема 3.1</b>                          | <b>Прямоугольное проецирование</b>                                                                                                           | <b>6</b>  |          |                       |          |

|                                          |                                                                                                                                                                                     |          |          |                       |  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------|--|
| Занятие 3.1.1<br>теория                  | Методы и виды проецирования. Выполнение прямоугольного проецирования. Комплексный чертеж.                                                                                           | 2        | 1.3      | ОК.9, ПК.3.4          |  |
| Занятие 3.1.2<br>практическое<br>занятие | Проецирование точки на три плоскости проекций по вариантам.                                                                                                                         | 2        | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4          |  |
| Занятие 3.1.3<br>практическое<br>занятие | Проецирование отрезка прямой на плоскости по вариантам.                                                                                                                             | 2        | 2.2      | ОК.2, ПК.3.4          |  |
| <b>Тема 3.2</b>                          | <b>Проецирование плоскости</b>                                                                                                                                                      | <b>2</b> |          |                       |  |
| Занятие 3.2.1<br>практическое<br>занятие | Изображение плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения: проецирующие и уровня. | 1        | 2.2, 3.2 | ОК.1, ПК.3.4          |  |
| Занятие 3.2.2<br>практическое<br>занятие | Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения, способом совмещения, способом замены плоскостей проекции, построение на чертеже.                                  | 1        | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4          |  |
| <b>Тема 3.3</b>                          | <b>АксонOMETрические проекции</b>                                                                                                                                                   | <b>6</b> |          |                       |  |
| Занятие 3.3.1<br>теория                  | Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций (изометрия, диметрия). АксонOMETрические оси. коэффициент искажения.                                  | 2        | 1.3      | ОК.1, ОК.5,<br>ПК.3.4 |  |
| Занятие 3.3.2<br>практическое<br>занятие | Выполнение изображений плоских фигур в изометрии.                                                                                                                                   | 2        | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4          |  |
| Занятие 3.3.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение изображений плоских фигур в изометрии.                                                                                                                                   | 2        | 2.2      | ОК.5, ПК.3.4          |  |
| <b>Тема 3.4</b>                          | <b>Проекции геометрических тел</b>                                                                                                                                                  | <b>6</b> |          |                       |  |
| Занятие 3.4.1<br>теория                  | Проецирование геометрических тел (пирамиды, призмы, конуса, цилиндра) на три плоскости проекции с подробным анализом                                                                | 2        | 1.3      | ОК.1, ПК.3.4          |  |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |          |     |              |          |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------------|----------|
|                                          | проекций элементов геометрических тел (вершин, рёбер, граней, осей и образующих).                                                                                                                                                                 |          |     |              |          |
| Занятие 3.4.2<br>практическое<br>занятие | Построение проекций точек на комплексных чертежах и аксонометрических проекциях геометрических тел.                                                                                                                                               | 2        | 2.2 | ОК.4, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.4.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение комплексного чертежа геометрического тела по аксонометрической проекции.                                                                                                                                                               | 1        | 2.2 | ОК.9, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.4.4<br>практическое<br>занятие | Выполнение комплексного чертежа геометрического тела по аксонометрической проекции.                                                                                                                                                               | 1        | 2.2 | ОК.4         | 1.3, 2.2 |
| <b>Тема 3.5</b>                          | <b>Сечение геометрических тел плоскостями</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> |     |              |          |
| Занятие 3.5.1<br>теория                  | Пересечение геометрического тела фронтально-проецирующей секущей плоскостью. Построение усеченного геометрического тела в изометрии. Нахождение действительной величины фигуры сечения. Построение развёртки усечённого геометрического тела.     | 2        | 1.3 | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.5.2<br>практическое<br>занятие | Сечение геометрических тел плоскостями. Построение комплексного чертежа, аксонометрических проекций усеченных геометрических тел.                                                                                                                 | 1        | 2.2 | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.5.3<br>практическое<br>занятие | Построение комплексного чертежа, аксонометрических проекций усеченных геометрических тел. Нахождение действительной величины фигуры сечения. Взаимное пересечение геометрических тел. Линии пересечения и перехода.                               | 1        | 2.2 | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| <b>Тема 3.6</b>                          | <b>Взаимное пересечение поверхностей тел</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b> |     |              |          |
| Занятие 3.6.1<br>теория                  | Построение линий пересечения поверхностей тел и линий перехода. Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся многогранников. Построение взаимно пересекающихся поверхностей вращения, с помощью вспомогательных секущих плоскостей. | 1        | 1.3 | ОК.4, ПК.3.4 |          |

|                                          |                                                                                                                                                                                           |            |          |              |          |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|--------------|----------|
| Занятие 3.6.2<br>теория                  | Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающих тел вращения.                                                                                                                    | 1          | 1.3      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| <b>Тема 3.7</b>                          | <b>Проекции моделей</b>                                                                                                                                                                   | <b>6</b>   |          |              |          |
| Занятие 3.7.1<br>практическое<br>занятие | Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели детали. Построение трех проекций модели и аксонометрической проекции по ее наглядному изображению.                              | 1          | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.7.2<br>практическое<br>занятие | Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели детали. Построение трех проекций модели и аксонометрической проекции по ее наглядному изображению.                              | 1          | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.7.3<br>практическое<br>занятие | Построение третьей проекции по двум заданным.<br>Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                    | 2          | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.7.4<br>практическое<br>занятие | Построение третьей проекции по двум заданным.<br>Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                    | 1          | 2.2      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 3.7.5<br>практическое<br>занятие | Построение третьей проекции по двум заданным.<br>Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                    | 1          | 2.2, 3.3 | ОК.1, ПК.3.4 | 1.1, 2.5 |
| <b>Раздел 4</b>                          | <b>Машиностроительное черчение</b>                                                                                                                                                        | <b>112</b> |          |              |          |
| <b>Тема 4.1</b>                          | <b>Правила разработки и оформления конструкторской и технологической документации</b>                                                                                                     | <b>2</b>   |          |              |          |
| Занятие 4.1.1<br>теория                  | Машиностроительное черчение, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД и ЕСТД. | 2          | 1.4, 1.5 | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| <b>Тема 4.2</b>                          | <b>Изображения - виды, разрезы, сечения</b>                                                                                                                                               | <b>16</b>  |          |              |          |
| Занятие 4.2.1<br>теория                  | Виды. Назначение, расположение и обозначение видов.                                                                                                                                       | 2          | 1.4      | ОК.1, ПК.3.4 |          |

|                                             |                                                                                                                                                    |          |     |              |     |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|--------------|-----|
| Занятие 4.2.2<br>практическое<br>занятие    | Построение трех видов и аксонометрии детали по вариантам.                                                                                          | 2        | 2.5 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.2.3<br>теория                     | Разрезы. Назначение, классификация, обозначение разрезов. Выполнение разрезов простых. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и мелкие выступы. | 2        | 1.4 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.2.4<br>практическое<br>занятие    | Построение третьей проекции по двум заданным с выполнением простых разрезов. Совмещение вида и разреза.                                            | 2        | 2.5 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.2.5<br>теория                     | Разрезы сложные. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых и ломаных). Расположение разрезов. Местные разрезы.                                      | 2        | 1.4 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.2.6<br>практическое<br>занятие    | Выполнение чертежей деталей с изображением сложных разрезов по вариантам.                                                                          | 1        | 2.5 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.2.7<br>практическое<br>занятие    | Выполнение чертежей деталей с изображением сложных разрезов по вариантам.                                                                          | 1        | 2.5 | ОК.1, ПК.3.4 | 1.5 |
| Занятие 4.2.8<br>теория                     | Сечения. Вынесенные и наложенные. Обозначения сечений. Выполнение чертежа детали с применением различных видов сечений.                            | 2        | 1.4 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.2.9<br>Самостоятель<br>ная работа | Построить сечения детали типа «Вал» по наглядному изображению (по вариантам).                                                                      | 2        | 2.5 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| <b>Тема 4.3</b>                             | <b>Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>                                                                                                    | <b>6</b> |     |              |     |
| Занятие 4.3.1<br>теория                     | Понятие о винтовой поверхности. Выполнение винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса.                                                        | 1        | 1.4 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.3.2<br>теория                     | Виды, назначение, классификация, параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы и резьбового соединения.                                       | 1        | 1.4 | ОК.1, ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.3.3                               | Выполнение резьбового соединения по вариантам.                                                                                                     | 2        | 2.5 | ОК.1, ПК.3.4 |     |

|                                         |                                                                                                                                          |           |          |              |          |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|--------------|----------|
| практическое занятие                    |                                                                                                                                          |           |          |              |          |
| Занятие 4.3.4<br>практическое занятие   | Выполнение резьбового соединения по вариантам.                                                                                           | 1         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.3.5<br>практическое занятие   | Выполнение резьбового соединения по вариантам.                                                                                           | 1         | 2.5      | ОК.9, ПК.3.4 | 1.4, 2.5 |
| <b>Тема 4.4</b>                         | <b>Разъёмные и неразъёмные соединения деталей</b>                                                                                        | <b>16</b> |          |              |          |
| Занятие 4.4.1<br>теория                 | Виды разъемных соединений. Соединения резьбовые. Стандартные крепежные детали и их обозначения. Изображение соединения деталей болтом.   | 2         | 1.4, 3.4 | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.4.2<br>практическое занятие   | Построение изображения соединения деталей болтом.                                                                                        | 2         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.4.3<br>практическое занятие   | Спецификация. Назначение, содержание и порядок заполнения. Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2 на болтовое соединение. | 2         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.4.4<br>Самостоятельная работа | Построение изображения соединения деталей шпилькой.                                                                                      | 2         | 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.4.5<br>теория                 | Виды неразъемных соединений. Соединения, получаемые клепкой, сваркой, пайкой, склеиванием. Выполнение чертежа соединения клепкой.        | 2         | 1.4      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.4.6<br>практическое занятие   | Выполнение чертежа соединения клепкой по вариантам.                                                                                      | 2         | 2.6      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.4.7<br>практическое           | Выполнение чертежа соединения клепкой.                                                                                                   | 2         | 2.6      | ОК.1, ПК.3.4 |          |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                        |           |               |                       |     |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------------------|-----|
| занятие                                  |                                                                                                                                                                                                                        |           |               |                       |     |
| Занятие 4.4.8<br>практическое<br>занятие | Выполнение чертежа соединения клёпкой.                                                                                                                                                                                 | 2         | 2.6           | ОК.1, ПК.3.1          |     |
| <b>Тема 4.5</b>                          | <b>Зубчатые передачи</b>                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |               |                       |     |
| Занятие 4.5.1<br>теория                  | Основные виды передач. Конструктивные разновидности зубчатых колёс. Выполнение основных параметров цилиндрического зубчатого колеса. Выполнение эскиза и оформление рабочего чертежа цилиндрического зубчатого колеса. | 1         | 1.4           | ОК.1, ПК.3.4          |     |
| Занятие 4.5.2<br>теория                  | Оформление чертежа зубчатого колеса.                                                                                                                                                                                   | 1         | 1.4           | ОК.1, ПК.3.4          | 2.6 |
| <b>Тема 4.6</b>                          | <b>Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>                                                                                                                                                                                | <b>24</b> |               |                       |     |
| Занятие 4.6.1<br>теория                  | Эскизы и рабочие чертежи деталей. Последовательность выполнения эскиза. Мерительный инструмент и приемы измерения деталей.                                                                                             | 2         | 1.4, 1.5      | ОК.1, ПК.3.4          |     |
| Занятие 4.6.2<br>практическое<br>занятие | Выполнение эскиза детали по вариантам.                                                                                                                                                                                 | 2         | 2.3           | ОК.1, ПК.3.4          |     |
| Занятие 4.6.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение эскиза детали по вариантам.                                                                                                                                                                                 | 2         | 2.3           | ОК.1, ПК.3.4          |     |
| Занятие 4.6.4<br>практическое<br>занятие | Нанесение размеров на эскизах.                                                                                                                                                                                         | 2         | 2.3, 2.5, 3.5 | ОК.1, ОК.9,<br>ПК.3.4 |     |
| Занятие 4.6.5<br>практическое<br>занятие | Выполнение эскиза детали с резьбой.                                                                                                                                                                                    | 1         | 2.3, 2.5      | ОК.1, ПК.3.4          |     |
| Занятие 4.6.6<br>практическое            | Выполнение эскиза детали с резьбой.                                                                                                                                                                                    | 1         | 2.3           | ОК.9, ПК.3.1          | 1.5 |



|                                           |                                                                                                                                           |           |               |              |          |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|--------------|----------|
| занятие                                   |                                                                                                                                           |           |               |              |          |
| Занятие 4.6.7<br>теория                   | Нанесение и обозначение на чертеже шероховатости поверхности. Понятие о допусках и посадках. Классы точности и их обозначение на чертеже. | 2         | 1.4, 1.7      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.6.8<br>теория                   | Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                               | 2         | 1.4, 1.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.6.9<br>практическое<br>занятие  | Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                                                                                                | 2         | 2.3, 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.6.10<br>практическое<br>занятие | Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                                                                                                | 2         | 2.3, 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.6.11<br>практическое<br>занятие | Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                                                                                                | 2         | 2.3, 2.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.6.12<br>теория                  | Техническое рисование: изображение плоских фигур и геометрических тел. Светотень. Выполнение технического рисунка детали.                 | 2         | 1.4, 1.5      | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.6.13<br>практическое<br>занятие | Выполнение технического рисунка детали.                                                                                                   | 1         | 2.3           | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.6.14<br>практическое<br>занятие | Выполнение технического рисунка детали.                                                                                                   | 1         | 2.3           | ОК.2, ПК.3.1 | 1.7, 2.3 |
| <b>Тема 4.7</b>                           | <b>Чертеж общего вида и сборочный чертеж</b>                                                                                              | <b>10</b> |               |              |          |
| Занятие 4.7.1<br>теория                   | Комплект конструкторской документации на сборочную единицу. Размеры на сборочном чертеже.                                                 | 2         | 1.4, 1.5, 1.8 | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.7.2<br>практическое             | Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.                                                                                         | 2         | 2.3, 2.5      | ОК.1, ПК.3.1 |          |

|                                          |                                                                                                                                           |           |                    |              |          |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|--------------|----------|
| занятие                                  |                                                                                                                                           |           |                    |              |          |
| Занятие 4.7.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей. Нанесение размеров на чертеже: габаритные, установочные, присоединительные и монтажные. | 2         | 2.3, 2.5           | ОК.9, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.7.4<br>теория                  | Составление спецификации на сборочную единицу.                                                                                            | 2         | 1.4, 1.8           | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.7.5<br>практическое<br>занятие | Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2.                                                                                    | 1         | 2.1, 2.5, 3.6      | ОК.8, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.7.6<br>практическое<br>занятие | Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2.                                                                                    | 1         | 2.5                | ОК.9, ПК.3.1 | 1.8, 2.5 |
| <b>Тема 4.8</b>                          | <b>Чтение и детализирование чертежей</b>                                                                                                  | <b>30</b> |                    |              |          |
| Занятие 4.8.1<br>теория                  | Последовательность чтения сборочного чертежа и чертежа общего вида.                                                                       | 2         | 1.1, 1.4           | ОК.1, ПК.3.4 |          |
| Занятие 4.8.2<br>теория                  | Порядок детализирования сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров.                                                                  | 2         | 1.1, 1.4           | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.8.3<br>теория                  | Детализирование сборочного узла, определение размеров отдельных деталей.                                                                  | 2         | 1.1, 1.4           | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.8.4<br>теория                  | Детализирование сборочного узла.                                                                                                          | 2         | 1.1, 1.4           | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.8.5<br>практическое<br>занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                                                                                | 2         | 2.1, 2.5, 2.7      | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.8.6<br>практическое<br>занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                                                                                | 2         | 2.1, 2.5, 2.6, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |          |
| Занятие 4.8.7                            | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                                                                                | 2         | 2.1, 2.5, 2.7      | ОК.1, ПК.3.1 |          |

|                                        |                                                            |   |               |              |     |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|---|---------------|--------------|-----|
| практическое занятие                   |                                                            |   |               |              |     |
| Занятие 4.8.8<br>практическое занятие  | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.9<br>практическое занятие  | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.10<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 1 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.11<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 1 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.9, ПК.3.1 | 2.7 |
| Занятие 4.8.12<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.13<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.14<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.15<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.1, ПК.3.1 |     |
| Занятие 4.8.16<br>практическое занятие | Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам. | 2 | 2.1, 2.5, 2.7 | ОК.7, ПК.3.1 |     |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |               |              |               |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------------|---------------|
| <b>Тема 4.9</b>                          | <b>Графические изображения технологического оборудования и технологических схем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b> |               |              |               |
| Занятие 4.9.1<br>теория                  | Графическое изображение и обозначение технологического оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2        | 1.2           | ОК.4, ПК.3.1 |               |
| Занятие 4.9.2<br>теория                  | Графическое изображение и обозначение технологического оборудования. Компоновка участка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        | 1.2           | ОК.1, ПК.3.1 |               |
| Занятие 4.9.3<br>практическое<br>занятие | Выполнение чертежей и схем размещения оборудования на производственном участке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1        | 2.4           | ОК.1, ПК.3.1 |               |
| Занятие 4.9.4<br>практическое<br>занятие | Выполнение чертежей и схем размещения оборудования на производственном участке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1        | 2.4           | ОК.5, ПК.3.1 | 1.1, 1.4, 2.1 |
| <b>Раздел 5</b>                          | <b>Общие сведения о машинной графике</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |               |              |               |
| <b>Тема 5.1</b>                          | <b>Общие сведения о машинной графике</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> |               |              |               |
| Занятие 5.1.1<br>теория                  | Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. САД – компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двухмерного и трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и технологической документации. САМ – компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ. | 1        | 1.1, 1.4, 3.7 | ОК.1, ПК.3.2 |               |
| Занятие 5.1.2<br>теория                  | Создание графических документов в системе «Компас». Оформление чертежей в системе «Компас».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1        | 1.1, 1.4      | ОК.1, ПК.3.2 | 1.2, 2.4      |
| ВСЕГО:                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 164      |               |              |               |

### 2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

| Наименование темы занятия                                                                                                                      | Наименование личностного результата реализации программы воспитания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Тип мероприятия | Наименование мероприятия                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 - основные и дополнительные. Масштабы по ГОСТ 2.302-68. Основные надписи на чертежах по ГОСТ 2.104-68. | 3.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» | Беседа          | Уважение к труду как важное условие, без соблюдения которого человек не может добиться серьезного делового успеха |
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.1 Изображение плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения: проецирующие и уровня. | 3.2 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них | Диспут    | Культура — это явление, понять которое невозможно без сопоставления с природой |
| 3.7.5 Построение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                 | 3.3 Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Дискуссия | Коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности              |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4.1 Виды разъемных соединений. Соединения резьбовые. Стандартные крепежные детали и их обозначения. Изображение соединения деталей болтом. | 3.4 Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения | Дебаты       | Знания как алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                      |
| 4.6.4 Нанесение размеров на эскизах.                                                                                                         | 3.5 Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Круглый стол | Дисциплина поступков, дисциплина чувств и дисциплина мыслей – методы ближайшего подхода к прямому звену Иерархии |
| 4.7.5 Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2.                                                                                 | 3.6 Соблюдающий общепринятые этические нормы и правила делового поведения, корректный, принципиальный, проявляющий терпимость и непредвзятость в общении с гражданами                                                                                                                                                                                                                                                             | Викторина    | Деловое общение как сложный многоплановый процесс развития контактов между людьми в служебной сфере              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |                |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| <p>5.1.1 Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD – компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двухмерного и трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и технологической документации. CAM – компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ.</p> | <p>3.7 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний</p> | <p>Тренинг</p> | <p>Самообразование – путь повышения профессионального мастерства</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет инженерной графики.

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| Наименование занятия ЛПР                                                                                                                                                               | Перечень оборудования                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68 - основные и дополнительные. Масштабы по ГОСТ 2.302-68. Основные надписи на чертежах по ГОСТ 2.104-68.                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 1.1.2 Типы линий чертежа: наименование, начертание, толщина линий, назначение.                                                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 1.1.3 Вычерчивание линий чертежа.                                                                                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 1.2.1 Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Размеры параметров шрифта. Правила выполнение надписей на чертежах. Написание букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. | Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                    |
| 1.2.2 Шрифты чертежные. Написание букв и цифр. Выполнение надписей на чертежах. Оформление текстовых документов.                                                                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 1.3.1 Основные правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации.                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 1.3.2 Нанесение размеров на чертежах                                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft                                                                                                                  |

|                                                                                                                       |                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| деталей в соответствии с ГОСТ 2.307-68 согласно варианта.                                                             | Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                   |
| 1.3.3 Нанесение размеров на чертежах деталей в соответствии с ГОСТ 2.307-68 согласно варианта.                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 2.1.1 Построение деления отрезка прямой, углов и окружности на равные части.                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 2.1.2 Построение правильных вписанных многоугольников. Построение лекальных и коробовых линий.                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 2.1.3 Построение различных видов сопряжений: внутреннее, внешнее, смешанное.                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 2.1.4 Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений; нанесение размеров на чертеже. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 2.1.5 Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений; нанесение размеров на чертеже. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 3.1.1 Методы и виды проецирования. Выполнение прямоугольного проецирования. Комплексный чертеж.                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 3.1.2 Проецирование точки на три                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| плоскости проекций по вариантам.                                                                                                                                                          | Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                   |
| 3.1.3 Проецирование отрезка прямой на плоскости по вариантам.                                                                                                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 3.2.1 Изображение плоскости на комплексном чертеже. Взаимное расположение плоскостей. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения: проецирующие и уровня. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 3.2.2 Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения, способом совмещения, способом замены плоскостей проекции, построение на чертеже.                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 3.3.1 Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций (изометрия, диметрия). Аксонометрические оси. коэффициент искажения.                                  | Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                    |
| 3.3.2 Выполнение изображений плоских фигур в изометрии.                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 3.3.3 Выполнение изображений плоских фигур в изометрии.                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 3.4.1 Проецирование геометрических тел (пирамиды, призмы, конуса, цилиндра) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций                                                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| элементов геометрических тел (вершин, рёбер, граней, осей и образующих).                                                                                                                                                                            | инструментов, Набор моделей геометрических тел                                                                                                                                       |
| 3.4.2 Построение проекций точек на комплексных чертежах и аксонометрических проекциях геометрических тел.                                                                                                                                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Набор моделей геометрических тел |
| 3.4.3 Выполнение комплексного чертежа геометрического тела по аксонометрической проекции.                                                                                                                                                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Набор моделей геометрических тел |
| 3.4.4 Выполнение комплексного чертежа геометрического тела по аксонометрической проекции.                                                                                                                                                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Набор моделей геометрических тел |
| 3.5.1 Пересечение геометрического тела фронтально-проецирующей секущей плоскостью. Построение усеченного геометрического тела в изометрии. Нахождение действительной величины фигуры сечения. Построение развёртки усечённого геометрического тела. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор моделей геометрических тел                               |
| 3.5.2 Сечение геометрических тел плоскостями. Построение комплексного чертежа, аксонометрических проекций усеченных геометрических тел.                                                                                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Набор моделей геометрических тел |
| 3.5.3 Построение комплексного чертежа, аксонометрических проекций усеченных геометрических тел. Нахождение действительной величины фигуры сечения. Взаимное пересечение геометрических тел. Линии пересечения и перехода.                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Набор моделей геометрических тел |

|                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.6.1 Построение линий пересечения поверхностей тел и линий перехода. Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся многогранников. Построение взаимно пересекающихся поверхностей вращения, с помощью вспомогательных секущих плоскостей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор моделей геометрических тел |
| 3.6.2 Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся тел вращения.                                                                                                                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор моделей геометрических тел |
| 3.7.1 Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели детали. Построение трех проекций модели и аксонометрической проекции по ее наглядному изображению.                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов     |
| 3.7.2 Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели детали. Построение трех проекций модели и аксонометрической проекции по ее наглядному изображению.                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов     |
| 3.7.3 Построение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов     |
| 3.7.4 Построение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                                   |
| 3.7.5 Построение третьей проекции по двум заданным. Аксонометрическое изображение модели.                                                                                                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов     |
| 4.1.1 Машиностроительное черчение, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной                                                                                                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный                                            |

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД и ЕСТД.                                                               | проектор                                                                                                                                           |
| 4.2.1 Виды. Назначение, расположение и обозначение видов.                                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.2.2 Построение трех видов и аксонометрии детали по вариантам.                                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.2.3 Разрезы. Назначение, классификация, обозначение разрезов. Выполнение разрезов простых. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и мелкие выступы. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.2.4 Построение третьей проекции по двум заданным с выполнением простых разрезов. Совмещение вида и разреза.                                            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.2.5 Разрезы сложные. Выполнение сложных разрезов (ступенчатых и ломаных). Расположение разрезов. Местные разрезы.                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.2.6 Выполнение чертежей деталей с изображением сложных разрезов по вариантам.                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.2.7 Выполнение чертежей деталей с изображением сложных разрезов по вариантам.                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.2.8 Сечения. Вынесенные и наложенные. Обозначения сечений. Выполнение чертежа детали с                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный                                        |

|                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| применением различных видов сечений.                                                                                                         | проектор                                                                                                                                           |
| 4.2.9 Построить сечения детали типа «Вал» по наглядному изображению (по вариантам).                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.3.1 Понятие о винтовой поверхности. Выполнение винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса.                                            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.3.2 Виды, назначение, классификация, параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы и резьбового соединения.                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.3.3 Выполнение резьбового соединения по вариантам.                                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.3.4 Выполнение резьбового соединения по вариантам.                                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.3.5 Выполнение резьбового соединения по вариантам.                                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.4.1 Виды разъемных соединений. Соединения резьбовые. Стандартные крепежные детали и их обозначения. Изображение соединения деталей болтом. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.4.2 Построение изображения соединения деталей болтом.                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.4.3 Спецификация. Назначение, содержание и порядок заполнения. Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2 на болтовое соединение.                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.4.4 Построение изображения соединения деталей шпилькой.                                                                                                                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.4.5 Виды неразъемных соединений. Соединения, получаемые клепкой, сваркой, пайкой, склеиванием. Выполнение чертежа соединения клепкой.                                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.4.6 Выполнение чертежа соединения клёпкой по вариантам.                                                                                                                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.4.7 Выполнение чертежа соединения клёпкой.                                                                                                                                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.4.8 Выполнение чертежа соединения клёпкой.                                                                                                                                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.5.1 Основные виды передач. Конструктивные разновидности зубчатых колёс. Выполнение основных параметров цилиндрического зубчатого колеса. Выполнение эскиза и оформление рабочего чертежа цилиндрического зубчатого колеса. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.5.2 Оформление чертежа зубчатого колеса.                                                                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC,                                                                              |



|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                                                                                                                           |
| 4.6.1 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Последовательность выполнения эскиза. Мерительный инструмент и приемы измерения деталей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор мерительных инструментов, Комплект деталей для эскизирования                               |
| 4.6.2 Выполнение эскиза детали по вариантам.                                                                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования                                 |
| 4.6.3 Выполнение эскиза детали по вариантам.                                                                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования                                 |
| 4.6.4 Нанесение размеров на эскизах.                                                                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Набор мерительных инструментов, Комплект деталей для эскизирования |
| 4.6.5 Выполнение эскиза детали с резьбой.                                                                                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования                                 |
| 4.6.6 Выполнение эскиза детали с резьбой.                                                                                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования                                 |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.6.7 Нанесение и обозначение на чертеже шероховатости поверхности. Понятие о допусках и посадках. Классы точности и их обозначение на чертеже. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор мерительных инструментов, Комплект деталей для эскизирования |
| 4.6.8 Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Комплект деталей для эскизирования                                 |
| 4.6.9 Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования   |
| 4.6.10 Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования   |
| 4.6.11 Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу.                                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования   |
| 4.6.12 Техническое рисование: изображение плоских фигур и геометрических тел. Светотень. Выполнение технического рисунка детали.                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Комплект деталей для эскизирования                                 |
| 4.6.13 Выполнение технического рисунка детали.                                                                                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования   |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.6.14 Выполнение технического рисунка детали.                                                                                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов, Комплект деталей для эскизирования |
| 4.7.1 Комплект конструкторской документации на сборочную единицу. Размеры на сборочном чертеже.                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                   |
| 4.7.2 Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.                                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                     |
| 4.7.3 Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей. Нанесение размеров на чертеже: габаритные, установочные, присоединительные и монтажные. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                     |
| 4.7.4 Составление спецификации на сборочную единицу.                                                                                            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                   |
| 4.7.5 Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2.                                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                     |
| 4.7.6 Заполнение спецификации и основной надписи по форме 2.                                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов                                     |
| 4.8.1 Последовательность чтения сборочного чертежа и чертежа общего вида.                                                                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                   |
| 4.8.2 Порядок детализования сборочных                                                                                                           | Персональный компьютер, Microsoft                                                                                                                                                      |

|                                                                                |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| чертежей. Увязка сопрягаемых размеров.                                         | Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                 |
| 4.8.3 Детализирование сборочного узла, определение размеров отдельных деталей. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.8.4 Детализирование сборочного узла.                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 4.8.5 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.8.6 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.8.7 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.8.8 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.8.9 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.8.10 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный                                        |

|                                                                                                |                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                | проектор, Набор чертежных инструментов                                                                                                                   |
| 4.8.11 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов       |
| 4.8.12 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов       |
| 4.8.13 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов       |
| 4.8.14 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов       |
| 4.8.15 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов       |
| 4.8.16 Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочным чертежам.                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Комплект деталей для эскизирования |
| 4.9.1 Графическое изображение и обозначение технологического оборудования.                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                     |
| 4.9.2 Графическое изображение и обозначение технологического оборудования. Компоновка участка. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | проектор                                                                                                                                           |
| 4.9.3 Выполнение чертежей и схем размещения оборудования на производственном участке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 4.9.4 Выполнение чертежей и схем размещения оборудования на производственном участке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор чертежных инструментов |
| 5.1.1 Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD – компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двухмерного и трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и технологической документации. САМ – компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |
| 5.1.2 Создание графических документов в системе «Компас». Оформление чертежей в системе «Компас».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                               |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                            |                                                                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Штейнбах О.Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Штейнбах О.Л.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/106614.html">https://www.iprbookshop.ru/106614.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - | [основная] |
| 2. | Боголюбов С.К. Черчение : учебник для СПО / С.К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. - М. : Машиностроение, 1989. - 336 с.                                                                                                                                                                                                                                  | [основная] |
| 3. | Куликов В.П. Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. - 5-е изд., стер.. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. - 367 с.                                                                                                                                                                                                                      | [основная] |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.03 Инженерная графика. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

##### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                        | Индекс темы занятия        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная практическая работа        |                            |
| 1.4 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)               | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1 |
| 2.5 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                        | 1.2.2, 1.3.2               |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная практическая работа |                            |
| 1.6 технику и принципы нанесения размеров                                                                                                                       | 1.3.1                      |
| 2.1 читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности                                                                              | 1.1.3                      |
| <b>Текущий контроль № 3.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная практическая работа        |                            |
| 1.3 законы, методы и приемы проекционного черчения                                                                                                              | 3.1.1, 3.3.1, 3.4.1        |



|                                                                                                                                                          |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2.2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике                               | 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.2, 3.4.3 |
| <b>Текущий контроль № 4.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная практическая работа |                                                        |
| 1.1 правила чтения конструкторской и технологической документации                                                                                        | 1.1.1                                                  |
| 2.5 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                 | 1.3.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5               |
| <b>Текущий контроль № 5.</b><br><b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная проверочная работа                    |                                                        |
| 1.5 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем                                                                                    | 4.1.1                                                  |
| <b>Текущий контроль № 6.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа                            |                                                        |
| 1.4 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)        | 4.1.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.8, 4.3.1, 4.3.2        |
| 2.5 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                 | 4.2.2, 4.2.4, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.9, 4.3.3, 4.3.4        |
| <b>Текущий контроль № 7.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Сравнение с аналогом)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа             |                                                        |
| 2.6 оформлять техническую документацию на заклепочные соединения в соответствии с требованиями государственных                                           | 4.4.6, 4.4.7, 4.4.8                                    |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)                                                                                           |                                                                                                   |
| <b>Текущий контроль № 8.</b><br><b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Проверочная работа                              |                                                                                                   |
| 1.5 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем                                                                                   | 4.6.1                                                                                             |
| <b>Текущий контроль № 9.</b><br><b>Методы и формы:</b> Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа  |                                                                                                   |
| 1.7 классы точности и их обозначение на чертежах                                                                                                        | 4.6.7                                                                                             |
| 2.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике                                            | 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4, 4.6.5, 4.6.6, 4.6.9, 4.6.10, 4.6.11, 4.6.13                                  |
| <b>Текущий контроль № 10.</b><br><b>Методы и формы:</b> Письменный опрос (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа                             |                                                                                                   |
| 1.8 типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления                                                                                     | 4.7.1, 4.7.4                                                                                      |
| 2.5 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                | 4.3.5, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.6.4, 4.6.5, 4.6.9, 4.6.10, 4.6.11, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.5              |
| <b>Текущий контроль № 11.</b><br><b>Методы и формы:</b> Индивидуальные задания (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа                       |                                                                                                   |
| 2.7 выполнять чертежи авиационных деталей и сборочных узлов                                                                                             | 4.8.5, 4.8.6, 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.8.10                                                         |
| <b>Текущий контроль № 12.</b><br><b>Методы и формы:</b> Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа |                                                                                                   |
| 1.1 правила чтения конструкторской и технологической документации                                                                                       | 4.8.1, 4.8.2, 4.8.3, 4.8.4                                                                        |
| 1.4 требования государственных стандартов Единой системы                                                                                                | 4.4.1, 4.4.5, 4.5.1, 4.5.2, 4.6.1, 4.6.7, 4.6.8, 4.6.12, 4.7.1, 4.7.4, 4.8.1, 4.8.2, 4.8.3, 4.8.4 |

|                                                                                                                                |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)                                       |                                                                                                  |
| 2.1 читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности                                             | 4.7.5, 4.8.5, 4.8.6, 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.8.10, 4.8.11, 4.8.12, 4.8.13, 4.8.14, 4.8.15, 4.8.16 |
| <b>Текущий контроль № 13.</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Графическая работа |                                                                                                  |
| 1.2 способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем                | 4.9.1, 4.9.2                                                                                     |
| 2.4 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике         | 4.9.3, 4.9.4                                                                                     |

## 4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 4          | Экзамен                      |

| Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| Текущий контроль №1                                                         |
| Текущий контроль №2                                                         |
| Текущий контроль №3                                                         |
| Текущий контроль №4                                                         |
| Текущий контроль №5                                                         |
| Текущий контроль №6                                                         |
| Текущий контроль №7                                                         |
| Текущий контроль №8                                                         |
| Текущий контроль №9                                                         |
| Текущий контроль №10                                                        |
| Текущий контроль №11                                                        |

|                      |
|----------------------|
| Текущий контроль №12 |
| Текущий контроль №13 |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                          | Индекс темы занятия                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 правила чтения конструкторской и технологической документации                                                                                 | 1.1.1, 4.8.1, 4.8.2, 4.8.3, 4.8.4, 5.1.1, 5.1.2                                                                                                                                              |
| 1.2 способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем                                   | 4.9.1, 4.9.2                                                                                                                                                                                 |
| 1.3 законы, методы и приемы проекционного черчения                                                                                                | 3.1.1, 3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.6.2                                                                                                                                                     |
| 1.4 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.3, 4.2.5, 4.2.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.5, 4.5.1, 4.5.2, 4.6.1, 4.6.7, 4.6.8, 4.6.12, 4.7.1, 4.7.4, 4.8.1, 4.8.2, 4.8.3, 4.8.4, 5.1.1, 5.1.2 |
| 1.5 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем                                                                             | 4.1.1, 4.6.1, 4.6.8, 4.6.12, 4.7.1                                                                                                                                                           |
| 1.6 технику и принципы нанесения размеров                                                                                                         | 1.3.1                                                                                                                                                                                        |
| 1.7 классы точности и их обозначение на чертежах                                                                                                  | 4.6.7                                                                                                                                                                                        |
| 1.8 типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления                                                                               | 4.7.1, 4.7.4                                                                                                                                                                                 |
| 2.1 читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности                                                                | 1.1.3, 4.7.5, 4.8.5, 4.8.6, 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.8.10, 4.8.11, 4.8.12, 4.8.13, 4.8.14, 4.8.15, 4.8.16                                                                                      |
| 2.2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике                        | 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.2, 3.3.3, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.5.2, 3.5.3, 3.7.1, 3.7.2, 3.7.3, 3.7.4, 3.7.5                                                                               |
| 2.3 выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их                                                                                   | 4.6.2, 4.6.3, 4.6.4, 4.6.5, 4.6.6, 4.6.9, 4.6.10, 4.6.11, 4.6.13, 4.6.14, 4.7.2, 4.7.3                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| элементов, узлов в ручной и машинной графике                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.4 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике                                                       | 4.9.3, 4.9.4                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.5 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой                                     | 1.2.2, 1.3.2, 1.3.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.6, 4.2.7, 4.2.9, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.4, 4.6.4, 4.6.5, 4.6.9, 4.6.10, 4.6.11, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.5, 4.7.6, 4.8.5, 4.8.6, 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.8.10, 4.8.11, 4.8.12, 4.8.13, 4.8.14, 4.8.15, 4.8.16 |
| 2.6 оформлять техническую документацию на заклепочные соединения в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | 4.4.6, 4.4.7, 4.4.8, 4.8.6                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.7 выполнять чертежи авиационных деталей и сборочных узлов                                                                                                                  | 4.8.5, 4.8.6, 4.8.7, 4.8.8, 4.8.9, 4.8.10, 4.8.11, 4.8.12, 4.8.13, 4.8.14, 4.8.15, 4.8.16                                                                                                                                                                                                       |

### 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».