



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУИО «ИАТ»

  
Якубовский А.Н.  
«30» мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Разработка конструкторской документации с применением систем  
автоматизированного проектирования

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

Рассмотрена  
цикловой комиссией

ТМ протокол № 7 от 15.04.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК № 1 от 19.02.2024г. заседания Круглого стола «Обсуждение содержательной части ООП СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов в рамках реализации ФП «Профессионализм» с работодателями филиала ПАО «Яковлев» Иркутский авиационный завод).

| № | Разработчик ФИО         |
|---|-------------------------|
| 1 | Букова Ольга Михайловна |

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |   | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 7    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 24   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 39   |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.13 РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

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

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

### **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          | CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы  |
|                                | 1.2          | Классификацию документов, создаваемых в CAD системе   |
|                                | 1.3          | Алгоритм создания шаблона   |
|                                | 1.4          | Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок  |
| Уметь                          | 2.1          | Запуск и завершение команд. Повтор последних команд. Отмена и повтор действий. Масштаб отображения документа. Сдвиг изображения. Обновление изображения                             |
|                                | 2.2          | Строить геометрические объекты с применением глобальных и локальных привязок  |
|                                | 2.3          | Заполнять формат чертежа с использованием инструментов панели "Обозначения"; вводить текст; вставлять таблицу; проставлять шероховатости; проставлять базы; создавать линий-выноски |
|                                | 2.4          | Строить геометрические объекты с применением сопряжений   |
|                                | 2.5          | Строить геометрические объекты с применением деления окружности, нанесением размеров  |

|      |   |
|------|---|
| 2.6  | Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"                          |
| 2.7  | Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"  |
| 2.8  | Строить твердотельные модели с применением операции по траектории   |
| 2.9  | Строить твердотельные модели с применением операции по сечениям   |
| 2.10 | Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу) |
| 2.11 | Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»  |
| 2.12 | Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе  |
| 2.13 | Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы   |
| 2.14 | Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы   |
| 2.15 | Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе                 |
| 2.16 | Формировать спецификацию по сборке  |
| 2.17 | Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"  |

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

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

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

Общий объем дисциплины 222 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>222</b>         |
| <b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>           | <b>218</b>         |
| теоретическое обучение  | 8                  |
| лабораторные занятия  | 0                  |
| практические занятия  | 210                |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 5) | 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 и понятия, применяемые в компьютерной графике</b>  | <b>6</b>    |   |                         |                  |
| <b>Тема 1.1</b>         | <b>CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы</b>  | <b>2</b>    |   |                         |                  |
| Занятие 1.1.1<br>теория | CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы.  | 2           | 1.1   | ОК.2                    |                  |
| <b>Тема 1.2</b>         | <b>Настройка интерфейса. Типы документов, создаваемых в CAD системе . Общие приемы работы.</b>   | <b>2</b>    |   |                         |                  |
| Занятие 1.2.1<br>теория | Классификацию документов, создаваемых в CAD системе. Алгоритм создания документов, алгоритм создания шаблона в CAD системе.                      | 2           | 1.2, 1.3  | ОК.1, ОК.5, ОК.9        |                  |
| <b>Тема 1.3</b>         | <b>Привязки</b>  | <b>2</b>    |   |                         |                  |
| Занятие 1.3.1<br>теория | Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок.  | 2           | 1.4   | ОК.2                    |                  |
| <b>Раздел 2</b>         | <b>Двумерное проектирование. Чертение на плоскости</b>   | <b>6</b>    |   |                         |                  |
| <b>Тема 2.1</b>         | <b>Основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере</b>  | <b>6</b>    |   |                         |                  |

|                                       |  |           |               |            |          |
|---------------------------------------|--|-----------|---------------|------------|----------|
| Занятие 2.1.1<br>практическое занятие | Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.  | 1         | 1.4, 2.1, 2.2 | OK.2, OK.9 | 1.1, 1.2 |
| Занятие 2.1.2<br>практическое занятие | Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.  | 1         | 1.4, 2.1, 2.2 | OK.2, OK.9 |          |
| Занятие 2.1.3<br>практическое занятие | Построение геометрических объектов ( инструменты панели Геометрия). Редактирование объектов на чертеже. Размеры: их виды, простановка. Проведение измерений на чертежах. | 2         | 2.2           | OK.2       |          |
| Занятие 2.1.4<br>практическое занятие | Специальные символы, текст, таблицы на чертежах.   | 2         | 2.3           | OK.2, OK.5 |          |
| <b>Раздел 3</b>                       | <b>Создание чертежа, построение в нем геометрических объектов</b>  | <b>10</b> |               |            |          |
| <b>Тема 3.1</b>                       | <b>Построение сопряжений</b>   | <b>10</b> |               |            |          |
| Занятие 3.1.1<br>практическое занятие | Выполнение примеров построения сопряжений.   | 2         | 2.4           | OK.2, OK.9 |          |
| Занятие 3.1.2<br>практическое занятие | Выполнение заданий построения сопряжений.  | 1         | 2.4           | OK.2, OK.9 | 1.3, 1.4 |
| Занятие 3.1.3<br>практическое занятие | Выполнение заданий построения сопряжений.  | 1         | 2.4           | OK.2, OK.9 |          |
| Занятие 3.1.4<br>практическое занятие | Выполнение упражнений с элементами деления окружности на равные части.   | 2         | 2.5           | OK.2, OK.9 |          |
| Занятие 3.1.5<br>практическое занятие | Выполнение заданий с элементами деления окружности на равные части.  | 2         | 2.5           | OK.2, OK.9 |          |

|                                       |  |           |               |                       |     |
|---------------------------------------|--|-----------|---------------|-----------------------|-----|
| Занятие 3.1.6<br>практическое занятие | Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанесение размеров.   | 2         | 2.4, 2.5      | ОК.2, ОК.9            |     |
| <b>Раздел 4</b>                       | <b>Трехмерное моделирование в CAD системах</b>   | <b>74</b> |               |                       |     |
| <b>Тема 4.1</b>                       | <b>Создание трехмерной модели на базе эскизов</b>  | <b>74</b> |               |                       |     |
| Занятие 4.1.1<br>практическое занятие | Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов.                | 2         | 2.6           | ОК.2, ПК.1.1          |     |
| Занятие 4.1.2<br>практическое занятие | Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов.                | 2         | 2.6           | ОК.2, ПК.1.1          |     |
| Занятие 4.1.3<br>практическое занятие | Создание трехмерной модели детали "Вкладыш", с использованием операций вращения и вырезания вращением.   | 2         | 2.7           |                       |     |
| Занятие 4.1.4<br>практическое занятие | Создание трехмерной модели детали "Лопасть", с использованием операции по траектории.  | 2         | 2.8           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |     |
| Занятие 4.1.5<br>практическое занятие | Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.  | 1         | 2.9           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 | 2.1 |
| Занятие 4.1.6<br>практическое занятие | Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.  | 1         | 2.9           | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |     |
| Занятие 4.1.7<br>практическое занятие | Построение в файле "Деталь" группы геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и в изометрической проекции (по вариантам). | 2         | 2.6, 2.7, 2.9 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |     |
| Занятие 4.1.8<br>практическое занятие | Выполнить по аксонометрической проекции модель детали (по вариантам).  | 2         | 2.6, 2.7, 2.9 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |     |

|  |   |   |            |                             |     |
|--|---|---|------------|-----------------------------|-----|
| Занятие 4.1.9<br>практическое занятие  | По двум проекциям построить 3D модель детали (по вариантам).  | 2 | 2.8        | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1       |     |
| Занятие 4.1.10<br>практическое занятие | По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).                              | 2 | 2.6        | ОК.2, ПК.1.1                |     |
| Занятие 4.1.11<br>практическое занятие | По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).                              | 2 | 2.6        | ОК.2, ПК.1.1                |     |
| Занятие 4.1.12<br>практическое занятие | Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»( отверстие, ребро жесткости, уклон). | 1 | 2.10       | ОК.2, ПК.1.1                | 2.2 |
| Занятие 4.1.13<br>практическое занятие | Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»( отверстие, ребро жесткости, уклон). | 1 | 2.10       | ОК.2, ПК.1.1                |     |
| Занятие 4.1.14<br>практическое занятие | Построение 3D модели детали с использованием справочника конструктивных элементов.                                      | 2 | 2.11       | ОК.5, ОК.9                  |     |
| Занятие 4.1.15<br>практическое занятие | Построение 3D модели детали "Штуцер", с использованием справочника конструктивных элементов.                            | 2 | 2.11       | ОК.5, ОК.9                  |     |
| Занятие 4.1.16<br>практическое занятие | Построение 3D модели детали "Фланец", с использованием справочника конструктивных элементов.                            | 2 | 2.10, 2.11 | ОК.2, ОК.5, ОК.9,<br>ПК.1.1 |     |
| Занятие 4.1.17<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали.   | 2 | 2.12       | ОК.2                        |     |

|  |  |   |      |      |           |
|--|--|---|------|------|-----------|
| Занятие 4.1.18<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали.  | 2 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.19<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали.  | 1 | 2.12 | OK.2 | 2.3       |
| Занятие 4.1.20<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали.  | 1 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.21<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный, профильный, горизонтальный, наклонный) и их обозначение. | 2 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.22<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный), обозначение, нанесение размеров.                        | 2 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.23<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (профильный), обозначение, нанесение размеров.                         | 2 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.24<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (горизонтальный), обозначение, нанесение размеров.                     | 2 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.25<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (наклонный), обозначение, нанесение размеров.                          | 2 | 2.12 | OK.2 |           |
| Занятие 4.1.26<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.   | 1 | 2.12 | OK.2 | 2.10, 2.4 |

|  |  |   |      |            |  |
|--|--|---|------|------------|--|
| Занятие 4.1.27<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.                 | 1 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.28<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, их обозначение, нанесение размеров. | 2 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.29<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров. | 2 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.30<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров. | 2 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.31<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.     | 2 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.32<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.     | 2 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.33<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, нанесение размеров.                 | 2 | 2.12 | OK.2       |  |
| Занятие 4.1.34<br>практическое занятие | Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.            | 2 | 2.11 | OK.5, OK.9 |  |
| Занятие 4.1.35<br>практическое занятие | Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.            | 2 | 2.11 | OK.5, OK.9 |  |

|  |   |           |            |                  |     |
|--|---|-----------|------------|------------------|-----|
| Занятие 4.1.36<br>практическое занятие | Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов. | 2         | 2.7        |                  |     |
| Занятие 4.1.37<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.        | 2         | 2.11, 2.12 | OK.2, OK.5, OK.9 |     |
| Занятие 4.1.38<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.        | 2         | 2.12       | OK.2             |     |
| Занятие 4.1.39<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.        | 1         | 2.12       | OK.2             | 2.5 |
| Занятие 4.1.40<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.        | 1         | 2.12       | OK.2             |     |
| Занятие 4.1.41<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.        | 2         | 2.12       | OK.2             |     |
| Занятие 4.1.42<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели тела вращения , выполнение сечений, нанесение размеров.       | 2         | 2.12       | OK.2             |     |
| <b>Раздел 5</b>                        | <b>Трехмерное моделирование сборочных единиц в CAD системах</b>                           | <b>74</b> |            |                  |     |
| <b>Тема 5.1</b>                        | <b>Создание сборки трехмерной модели</b>  | <b>74</b> |            |                  |     |
| Занятие 5.1.1<br>теория                | Создание сборочной единицы "снизу вверх".   | 2         | 2.13       | OK.2             |     |
| Занятие 5.1.2<br>практическое занятие  | Создание сборки из двух деталей.  | 2         | 2.13, 2.7  | OK.2             |     |

|   |  |   |            |                  |                 |
|---|--|---|------------|------------------|-----------------|
| Занятие 5.1.3<br>практическое занятие   | Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров. | 2 | 2.12       | OK.2             |                 |
| Занятие 5.1.4<br>практическое занятие   | Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров. | 2 | 2.12       | OK.2             |                 |
| Занятие 5.1.5<br>практическое занятие   | Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).                                   | 2 | 2.13, 2.14 | OK.2             |                 |
| Занятие 5.1.6<br>практическое занятие   | Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).                                   | 1 | 2.11, 2.13 | OK.2, OK.5, OK.9 | 2.11, 2.14, 2.6 |
| Занятие 5.1.7<br>практическое занятие   | . Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).                                 | 1 | 2.11, 2.13 | OK.2, OK.5, OK.9 |                 |
| Занятие 5.1.8<br>практическое занятие   | Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.               | 2 | 2.15       | OK.2             |                 |
| Занятие 5.1.9<br>Самостоятельная работа | Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (винт).                                   | 2 | 2.13, 2.14 | OK.2             |                 |
| Занятие 5.1.10<br>практическое занятие  | Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (шпилька).                                | 2 | 2.13, 2.14 | OK.2             |                 |
| Занятие 5.1.11<br>практическое занятие  | Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.               | 1 | 2.15       | OK.2             | 2.15            |

|  |  |   |            |            |                      |
|--|--|---|------------|------------|----------------------|
| Занятие 5.1.12<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.                                   | 1 | 2.15       | OK.2       |                      |
| Занятие 5.1.13<br>практическое занятие | Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | 2 | 2.16       | OK.1       |                      |
| Занятие 5.1.14<br>практическое занятие | Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | 1 | 2.16       | OK.1       | 2.12, 2.16, 2.7, 2.8 |
| Занятие 5.1.15<br>практическое занятие | Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | 1 | 2.16       | OK.1       |                      |
| Занятие 5.1.16<br>практическое занятие | Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | 2 | 2.16       | OK.1       |                      |
| Занятие 5.1.17<br>практическое занятие | Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | 2 | 2.16       | OK.1       |                      |
| Занятие 5.1.18<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций. | 2 | 2.15       | OK.2       |                      |
| Занятие 5.1.19<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций. | 2 | 2.15, 2.16 | OK.1, OK.2 |                      |
| Занятие 5.1.20<br>практическое занятие | Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".  | 2 | 2.17       | OK.1, OK.5 |                      |

|  |  |   |                  |              |                 |
|--|--|---|------------------|--------------|-----------------|
| Занятие 5.1.21<br>практическое занятие | Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".  | 2 | 2.17             | OK.1, OK.5   |                 |
| Занятие 5.1.22<br>практическое занятие | Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | 2 | 2.17             | OK.1, OK.5   |                 |
| Занятие 5.1.23<br>практическое занятие | Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | 1 | 2.17             | OK.1, OK.5   | 2.13, 2.17, 2.9 |
| Занятие 5.1.24<br>практическое занятие | Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | 1 | 2.17             | OK.1, OK.5   |                 |
| Занятие 5.1.25<br>практическое занятие | Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | 2 | 2.17             | OK.1, OK.5   |                 |
| Занятие 5.1.26<br>практическое занятие | Построение 3D модели "Крышка шатуна".  | 2 | 2.6              | OK.2, ПК.1.1 |                 |
| Занятие 5.1.27<br>практическое занятие | Моделирование сборки (Шатун, Крышка шатуна) с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                             | 2 | 2.13, 2.14, 2.16 | OK.1, OK.2   |                 |
| Занятие 5.1.28<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | 2 | 2.15             | OK.2         |                 |
| Занятие 5.1.29<br>практическое занятие | Построение модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".  | 2 | 2.10, 2.6        | OK.2, ПК.1.1 |                 |

|  |   |   |                |              |                 |
|--|---|---|----------------|--------------|-----------------|
| Занятие 5.1.30<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.     | 2 | 2.12           | ОК.2         |                 |
| Занятие 5.1.31<br>практическое занятие | Построение модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".  | 2 | 2.10, 2.6, 2.7 | ОК.2, ПК.1.1 |                 |
| Занятие 5.1.32<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.      | 1 | 2.12           | ОК.2         | 2.10, 2.17, 2.7 |
| Занятие 5.1.33<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.      | 1 | 2.12           | ОК.2         |                 |
| Занятие 5.1.34<br>практическое занятие | Построение 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".   | 2 | 2.6, 2.7       | ОК.2, ПК.1.1 |                 |
| Занятие 5.1.35<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011 | 2 | 2.12           | ОК.2         |                 |
| Занятие 5.1.36<br>практическое занятие | Построение 3D модели "Серьга", входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный".   | 2 | 2.10, 2.6, 2.7 | ОК.2, ПК.1.1 |                 |
| Занятие 5.1.37<br>практическое занятие | Получение чертежа 3D модели Серьга, входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.        | 2 | 2.12           | ОК.2         |                 |

|  |  |           |                  |              |                |
|--|--|-----------|------------------|--------------|----------------|
| Занятие 5.1.38<br>практическое занятие | Построение 3D моделей "Ручка", "Наконечник", "Шайба", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный".   | 2         | 2.6, 2.7         | ОК.2, ПК.1.1 |                |
| Занятие 5.1.39<br>практическое занятие | Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.        | 1         | 2.12             | ОК.2         | 2.11, 2.6, 2.8 |
| Занятие 5.1.40<br>практическое занятие | Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.        | 1         | 2.12             | ОК.2         |                |
| Занятие 5.1.41<br>практическое занятие | Моделирование сборки (Ручка, Наконечник), создание сборочного чертежа с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011 . Создание спецификации и расстановкой позиций. | 2         | 2.13, 2.15, 2.16 | ОК.1, ОК.2   |                |
| Занятие 5.1.42<br>практическое занятие | Моделирование сборки "Прижима рычажного", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.   | 2         | 2.13, 2.14, 2.16 | ОК.1, ОК.2   |                |
| Занятие 5.1.43<br>практическое занятие | Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Прижим рычажный" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.                            | 2         | 2.15             | ОК.2         |                |
| <b>Раздел 6</b>                        | <b>Трехмерное моделирование в альтернативных CAD системах</b>  | <b>52</b> |                  |              |                |
| <b>Тема 6.1</b>                        | <b>Создание проекта в альтернативных CAD системах. Создание 3D моделей и эскизов</b>   | <b>52</b> |                  |              |                |
| Занятие 6.1.1<br>практическое занятие  | Создание проекта в альтернативных CAD системах. Создание 3D моделей и эскизов.   | 2         | 2.6              | ОК.2, ПК.1.1 |                |

|  |  |   |                 |                             |            |
|--|--|---|-----------------|-----------------------------|------------|
| Занятие 6.1.2<br>практическое занятие  | Создание простой корпусной модели детали в альтернативной CAD системе.   | 2 | 2.6             | ОК.2, ПК.1.1                |            |
| Занятие 6.1.3<br>практическое занятие  | Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.  | 1 | 2.7             |                             | 2.12, 2.14 |
| Занятие 6.1.4<br>практическое занятие  | Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.  | 1 | 2.7             |                             |            |
| Занятие 6.1.5<br>практическое занятие  | Получение чертежа 3D модели корпусной детали в альтернативной CAD системе, с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | 2 | 2.12            | ОК.2                        |            |
| Занятие 6.1.6<br>практическое занятие  | Получение чертежа 3D модели детали вращения, в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.  | 2 | 2.12            | ОК.2                        |            |
| Занятие 6.1.7<br>практическое занятие  | Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | 2 | 2.6, 2.7        | ОК.2, ПК.1.1                |            |
| Занятие 6.1.8<br>практическое занятие  | Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | 2 | 2.7, 2.8, 2.9   | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1       |            |
| Занятие 6.1.9<br>практическое занятие  | Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | 2 | 2.10, 2.11, 2.6 | ОК.2, ОК.5, ОК.9,<br>ПК.1.1 |            |
| Занятие 6.1.10<br>практическое занятие | Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | 1 | 2.6, 2.7, 2.8   | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1       | 2.13, 2.15 |

|  |  |   |               |                       |      |
|--|--|---|---------------|-----------------------|------|
| Занятие 6.1.11<br>практическое занятие | Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | 1 | 2.6, 2.7, 2.8 | ОК.1, ОК.2,<br>ПК.1.1 |      |
| Занятие 6.1.12<br>практическое занятие | Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | 2 | 2.6, 2.7      | ОК.2, ПК.1.1          |      |
| Занятие 6.1.13<br>практическое занятие | Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | 2 | 2.12          | ОК.2                  |      |
| Занятие 6.1.14<br>практическое занятие | Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | 2 | 2.15          | ОК.2                  |      |
| Занятие 6.1.15<br>практическое занятие | Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | 2 | 2.12          | ОК.2                  |      |
| Занятие 6.1.16<br>практическое занятие | Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | 2 | 2.12          | ОК.2                  |      |
| Занятие 6.1.17<br>практическое занятие | Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.  | 2 | 2.13          | ОК.2                  |      |
| Занятие 6.1.18<br>практическое занятие | Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.  | 1 | 2.13, 2.14    | ОК.2                  | 2.15 |

|  |  |   |            |            |      |
|--|--|---|------------|------------|------|
| Занятие 6.1.19<br>практическое занятие   | Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.   | 1 | 2.13, 2.14 | OK.2       |      |
| Занятие 6.1.20<br>практическое занятие   | Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.   | 2 | 2.13, 2.14 | OK.2       |      |
| Занятие 6.1.21<br>практическое занятие   | Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.   | 2 | 2.13, 2.14 | OK.2       |      |
| Занятие 6.1.22<br>Самостоятельная работа | Построить адаптивные 3D модели деталей "Редуктор": «Люк», «Маслоуказатель», «Прокладка люка», «Прокладка маслоуказателя».  | 1 | 2.13       | OK.2       | 2.16 |
| Занятие 6.1.23<br>Самостоятельная работа | Построить адаптивные 3D модели деталей "Редуктор": «Люк», «Маслоуказатель», «Прокладка люка», «Прокладка маслоуказателя».  | 1 | 2.13       | OK.2       |      |
| Занятие 6.1.24<br>практическое занятие   | Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.   | 2 | 2.14       | OK.2       |      |
| Занятие 6.1.25<br>практическое занятие   | Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций. | 2 | 2.15, 2.16 | OK.1, OK.2 |      |
| Занятие 6.1.26<br>практическое занятие   | Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций. | 2 | 2.15, 2.16 | OK.1, OK.2 |      |
| Занятие 6.1.27<br>практическое занятие   | Создание схемы разборки "Редуктора".   | 2 | 2.15       | OK.2       |      |

|  |                                      |     |      |      |      |
|--|--------------------------------------|-----|------|------|------|
| Занятие 6.1.28<br>практическое занятие | Создание схемы разборки "Редуктора". | 2   | 2.15 | OK.2 |      |
| Занятие 6.1.29<br>практическое занятие | Создание схемы разборки "Редуктора". | 1   | 2.15 | OK.2 | 2.17 |
| Занятие 6.1.30<br>практическое занятие | Создание схемы разборки "Редуктора". | 1   | 2.15 | OK.2 |      |
| Занятие 6.1.31<br>практическое занятие | Публичная защита выполненной работы. | 2   | 2.15 | OK.2 |      |
| ВСЕГО:                                 |                                      | 222 |      |      |      |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

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

| <b>Наименование занятия ЛПР</b>  | <b>Перечень оборудования</b>   |
|--|--|
| 1.1.1 CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 1.2.1 Классификацию документов, создаваемых в CAD системе. Алгоритм создания документов, алгоритм создания шаблона в CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 1.3.1 Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 2.1.1 Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 2.1.2 Выполнение команд. Приемы работы с Деревом документа. Работа в графической области.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 2.1.3 Построение геометрических объектов ( инструменты панели Геометрия). Редактирование объектов на чертеже. Размеры: их виды, простановка. Проведение измерений на чертежах. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 2.1.4 Специальные символы, текст, таблицы на чертежах.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 3.1.1 Выполнение примеров построения сопряжений.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|   |  |
|---|--|
| 3.1.2 Выполнение заданий построения сопряжений.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 3.1.3 Выполнение заданий построения сопряжений.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 3.1.4 Выполнение упражнений с элементами деления окружности на равные части.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 3.1.5 Выполнение заданий с элементами деления окружности на равные части.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 3.1.6 Вычерчивание контура плоской детали с элементами деления окружности, сопряжений, нанесение размеров.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.1 Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.2 Построение 3D модели детали "Вилка", с применением операций выдавливания, вырезания, построения скруглений, фасок и отверстий, а также создание массивов. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.3 Создание трехмерной модели детали "Вкладыш", с использованием операций вращения и вырезания вращением.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.4 Создание трехмерной модели детали "Лопасть", с использованием операции по траектории.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.5 Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.6 Создание трехмерной модели детали "Молоток", с использованием операции по сечениям.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|  |  |
|--|--|
| 4.1.7 Построение в файле "Деталь" группы геометрических тел, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции и в изометрической проекции (по вариантам). | Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D                      |
| 4.1.8 Выполнить по аксонометрической проекции модель детали (по вариантам).  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.9 По двум проекциям построить 3D модель детали (по вариантам).   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.10 По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.11 По двум заданным проекциям построить 3D модель с вырезом передней четверти (по вариантам).  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.12 Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»( отверстие, ребро жесткости, уклон).   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.13 Построение 3D моделей деталей с использованием инструментов панели «Элементы тела»( отверстие, ребро жесткости, уклон).   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.14 Построение 3D модели детали с использованием справочника конструктивных элементов.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.15 Построение 3D модели детали "Штуцер", с использованием справочника конструктивных элементов.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.16 Построение 3D модели детали "Фланец", с использованием справочника конструктивных элементов.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|   |  |
|---|--|
| 4.1.17 Получение чертежа 3D модели детали.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.18 Получение чертежа 3D модели детали.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.19 Получение чертежа 3D модели детали.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.20 Получение чертежа 3D модели детали.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.21 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный, профильный, горизонтальный, наклонный) и их обозначение. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.22 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (фронтальный), обозначение, нанесение размеров.                        | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.23 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (профильный), обозначение, нанесение размеров.                         | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.24 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (горизонтальный), обозначение, нанесение размеров.                     | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.25 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов (наклонный), обозначение, нанесение размеров.                          | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.26 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.27 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение простых разрезов, нанесение размеров.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|   |  |
|---|--|
| 4.1.28 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, их обозначение, нанесение размеров. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.29 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.30 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ступенчатых разрезов, обозначение нанесение размеров. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.31 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.     | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.32 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение ломаных разрезов, обозначение нанесение размеров.     | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.33 Получение чертежа 3D модели детали, выполнение сложных разрезов, нанесение размеров.                 | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.34 Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.35 Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.36 Построение 3D модели тела вращения с использованием справочника конструктивных элементов.            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.37 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.38 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|  |  |
|--|--|
| 4.1.39 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.                        | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.40 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.                        | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.41 Получение чертежа 3D модели тела вращения, выполнение сечений, нанесение размеров.                        | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 4.1.42 Получение чертежа 3D модели тела вращения , выполнение сечений, нанесение размеров.                       | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.1 Создание сборочной единицы "снизу вверх".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.2 Создание сборки из двух деталей.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.3 Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.4 Получение чертежа 3D модели сборки двух деталей, с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.5 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).                                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.6 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).                                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.7 . Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (болт).                                 | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.8 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.               | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|   |  |
|---|--|
| 5.1.9 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (винт).  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.10 Моделирование сборки с применением стандартных крепежных изделий (шпилька).  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.11 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.                                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.12 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми разрезами, сечениями, нанесением размеров.                                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.13 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.14 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.15 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.16 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.17 Моделирование сборки с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.18 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|   |  |
|---|--|
| 5.1.19 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями, нанесением размеров, авторасстановкой позиций.                         | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.20 Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.21 Построение параметрического чертежа детали "Хвостовик".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.22 Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.23 Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.24 Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.25 Построение параметрической 3D модели "Шатун".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.26 Построение 3D модели "Крышка шатуна".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.27 Моделирование сборки (Шатун, Крышка шатуна) с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.                             | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.28 Получение чертежа 3D модели сборки с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.29 Построение модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|  |  |
|--|--|
| 5.1.30 Получение чертежа 3D модели "Корпус", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.     | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.31 Построение модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный" .   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.32 Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.      | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.33 Получение чертежа 3D модели "Рычаг", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.      | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.34 Построение 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.35 Получение чертежа 3D модели "Рычаг малый", входящего в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011 | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.36 Построение 3D модели "Серьга", входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|   |  |
|---|--|
| 5.1.37 Получение чертежа 3D модели Серьга, входящей в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.                                   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.38 Построение 3D моделей "Ручка", "Наконечник", "Шайба", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.39 Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.        | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.40 Получение чертежей 3D моделей "Ручки", "Наконечника", "Шайбы", входящих в 3D модель сборки "Прижим рычажный", с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.        | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.41 Моделирование сборки (Ручка, Наконечник), создание сборочного чертежа с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011 . Создание спецификации и расстановкой позиций. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.42 Моделирование сборки "Прижима рычажного", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |
| 5.1.43 Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Прижим рычажный" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций.                            | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Microsoft Windows 10, КОМПАС-3D |

|  |   |
|--|---|
| 6.1.1 Создание проекта в альтернативных CAD системах.<br>Создание 3D моделей и эскизов.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.2 Создание простой корпусной модели детали в альтернативной CAD системе.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.3 Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.4 Создание модели детали вращения в альтернативной CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.5 Получение чертежа 3D модели корпусной детали в альтернативной CAD системе, с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.6 Получение чертежа 3D модели детали вращения, в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk AutoCAD 2020, Microsoft Windows 10          |
| 6.1.7 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.8 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.9 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.10 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.11 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |

|   |   |
|---|---|
| 6.1.12 Построение моделей деталей входящих в сборку "Редуктор" в альтернативной CAD системе.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.13 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.14 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.15 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.16 Получение чертежей 3D моделей деталей входящих в сборку "Редуктор", в альтернативной CAD системе с необходимыми разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.17 Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.18 Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.19 Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.20 Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |

|   |   |
|---|---|
| 6.1.21 Сборка "Редуктора" с применением библиотеки стандартных крепежных изделий.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.22 Построить адаптивные 3D модели деталей "Редуктор": «Люк», «Маслоуказатель», «Прокладка люка», «Прокладка маслоуказателя».  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.23 Построить адаптивные 3D модели деталей "Редуктор": «Люк», «Маслоуказатель», «Прокладка люка», «Прокладка маслоуказателя».  | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.24 Сборка "Редуктора", с применением библиотеки стандартных крепежных изделий. Создание спецификации.   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.25 Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.26 Получение сборочного чертежа 3D модели сборки "Редуктор" с необходимыми видами, разрезами, сечениями согласно ГОСТ 2.305-2008, нанесением размеров согласно ГОСТ 2.307-2011, авторасстановкой позиций. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.27 Создание схемы разборки "Редуктора".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.28 Создание схемы разборки "Редуктора".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.29 Создание схемы разборки "Редуктора".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
| 6.1.30 Создание схемы разборки "Редуктора".   | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |

|   |   |
|---|---|
| 6.1.31 Публичная защита выполненной работы. | Персональный компьютер, Интерактивная доска, Autodesk Inventor Professional, Microsoft Windows 10 |
|---|---|

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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. | Куликов В. П. Инженерная графика: учебник/ В. П. Куликов, А. В. Кузин. - 5-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 367 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-591134-587-7.   | [дополнительная]   |
| 2. | Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/91869.html">https://www.iprbookshop.ru/91869.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей   | [дополнительная]   |
| 3. | Инженерная и компьютерная графика : учебно-методическое пособие / составители Р. Б. Славин. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 142 с. — ISBN 978-5-93026-163-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/123434.html">https://www.iprbookshop.ru/123434.html</a> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная]   |

|    |  |                  |
|----|--|------------------|
| 4. | <p>Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104696.html">https://www.iprbookshop.ru/104696.html</a>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/104696">https://doi.org/10.23682/104696</a></p> | [дополнительная] |
| 5. | <p>Ковалев, В. А. Инженерная графика : учебное пособие / В. А. Ковалев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 278 с. — ISBN 978-5-4497-1159-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/108224.html">https://www.iprbookshop.ru/108224.html</a>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <a href="https://doi.org/10.23682/108224">https://doi.org/10.23682/108224</a></p>   | [дополнительная] |

## **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.13 Разработка конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования. 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.

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Индекс темы занятия</b> |
|--|----------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1 (30 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |                            |
| 1.1 CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы   | 1.1.1                      |
| 1.2 Классификацию документов, создаваемых в CAD системе  | 1.2.1                      |
| <b>Текущий контроль № 2 (30 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |                            |
| 1.3 Алгоритм создания шаблона  | 1.2.1                      |
| 1.4 Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок   | 1.3.1, 2.1.1, 2.1.2        |
| <b>Текущий контроль № 3 (20 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |                            |
| 2.1 Запуск и завершение команд. Повтор последних команд. Отмена и повтор действий. Масштаб отображения документа. Сдвиг изображения. Обновление изображения                          | 2.1.1, 2.1.2               |

**Текущий контроль № 4 (20 минут).****Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

2.2 Строить геометрические объекты с применением глобальных и локальных привязок

2.1.1, 2.1.2, 2.1.3

**Текущий контроль № 5 (30 минут).****Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

2.3 Заполнять формат чертежа с использованием инструментов панели "Обозначения"; вводить текст; вставлять таблицу; проставлять шероховатости; проставлять базы; создавать линий-выноски

2.1.4

**Текущий контроль № 6 (45 минут).****Методы и формы:** Практическая работа (Сравнение с аналогом)**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

2.4 Строить геометрические объекты с применением сопряжений

3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.6

2.10 Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу)

4.1.12, 4.1.13, 4.1.16

**Текущий контроль № 7 (20 минут).****Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

2.5 Строить геометрические объекты с применением деления окружности, нанесением размеров

3.1.4, 3.1.5, 3.1.6

**Текущий контроль № 8 (45 минут).****Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

2.6 Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"

4.1.1, 4.1.2, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.10, 4.1.11

|  |  |
|--|--|
| 2.11 Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»  | 4.1.14, 4.1.15, 4.1.16, 4.1.34, 4.1.35, 4.1.37   |
| 2.14 Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы   | 5.1.5  |
| <b>Текущий контроль № 9 (25 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ  |  |
| 2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе                         | 5.1.8  |
| <b>Текущий контроль № 10 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |
| 2.7 Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"   | 4.1.3, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.36, 5.1.2   |
| 2.8 Строить твердотельные модели с применением операции по траектории  | 4.1.4, 4.1.9   |
| 2.12 Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе  | 4.1.17, 4.1.18, 4.1.19, 4.1.20, 4.1.21, 4.1.22, 4.1.23, 4.1.24, 4.1.25, 4.1.26, 4.1.27, 4.1.28, 4.1.29, 4.1.30, 4.1.31, 4.1.32, 4.1.33, 4.1.37, 4.1.38, 4.1.39, 4.1.40, 4.1.41, 4.1.42, 5.1.3, 5.1.4 |
| 2.16 Формировать спецификацию по сборке  | 5.1.13   |
| <b>Текущий контроль № 11 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |
| 2.9 Строить твердотельные модели с применением операции по сечениям  | 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8   |
| 2.13 Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы   | 5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.9, 5.1.10   |

|  |  |
|--|--|
| 2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"  | 5.1.20, 5.1.21, 5.1.22                                 |
| <b>Текущий контроль № 12 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |
|  |  |
| 2.10 Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу)         | 5.1.29, 5.1.31   |
| 2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"  | 5.1.23, 5.1.24, 5.1.25                                 |
| 2.7 Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"   | 5.1.31   |
| <b>Текущий контроль № 13 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |
| 2.11 Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»  | 5.1.6, 5.1.7   |
| 2.6 Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"                                   | 5.1.26, 5.1.29, 5.1.31, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.38         |
| 2.8 Строить твердотельные модели с применением операции по траектории  |  |
| <b>Текущий контроль № 14 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ |  |
| 2.12 Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе  | 5.1.30, 5.1.32, 5.1.33, 5.1.35, 5.1.37, 5.1.39, 5.1.40 |

|   |  |
|---|--|
| 2.14 Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы  | 5.1.9, 5.1.10, 5.1.27, 5.1.42                                  |
| <b>Текущий контроль № 15 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ    |  |
|   |  |
| 2.13 Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы  | 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42   |
| 2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе                            | 5.1.11, 5.1.12, 5.1.18, 5.1.19, 5.1.28, 5.1.41, 5.1.43         |
| <b>Текущий контроль № 16 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |  |
|   |  |
| 2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе                            | 6.1.14   |
| <b>Текущий контроль № 17 (45 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с применением ИКТ    |  |
|   |  |
| 2.16 Формировать спецификацию по сборке   | 5.1.14, 5.1.15, 5.1.16, 5.1.17, 5.1.19, 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42 |
| <b>Текущий контроль № 18 (20 минут).</b><br><b>Методы и формы:</b> Практическая работа (Информационно-аналитический)<br><b>Вид контроля:</b> Практическая работа с использованием ИКТ |  |
|   |  |
| 2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"   |  |

#### 4.2. Промежуточная аттестация

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| <b>№ семестра</b> | <b>Вид промежуточной аттестации</b> |
| 5                 | Дифференцированный зачет            |

| <b>Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |  |
|---|--|
| 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  |  |
| Текущий контроль №14  |  |
| Текущий контроль №15  |  |
| Текущий контроль №16  |  |
| Текущий контроль №17  |  |
| Текущий контроль №18  |  |

**Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

| <b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>                  | <b>Индекс темы занятия</b>   |
|--|--|
| 1.1 CAD-системы: виды, назначение, интерфейс системы, инструменты, приемы работы | 1.1.1  |
| 2.16 Формировать спецификацию по сборке  | 5.1.13, 5.1.14, 5.1.15, 5.1.16, 5.1.17, 5.1.19, 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42, 6.1.25, 6.1.26 |

|   |   |
|---|---|
| 2.3 Заполнять формат чертежа с использованием инструментов панели "Обозначения"; вводить текст; вставлять таблицу; проставлять шероховатости; проставлять базы; создавать линий-выноски | 2.1.4   |
| 2.14 Применять инструменты приложения «Стандартные крепежные изделия» при создании сборочной единицы  | 5.1.5, 5.1.9, 5.1.10, 5.1.27, 5.1.42, 6.1.18, 6.1.19, 6.1.20, 6.1.21, 6.1.24  |
| 2.5 Строить геометрические объекты с применением деления окружности, нанесением размеров  | 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6   |
| 2.15 Применять инструменты панели «Создать чертеж по модели», «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных сборочных чертежей в CAD системе                              | 5.1.8, 5.1.11, 5.1.12, 5.1.18, 5.1.19, 5.1.28, 5.1.41, 5.1.43, 6.1.14, 6.1.25, 6.1.26, 6.1.27, 6.1.28, 6.1.29, 6.1.30, 6.1.31 |
| 2.7 Строить твердотельные модели тел вращения с применением инструментов панелей «Элементы тела» (вращение), "Размеры"  | 4.1.3, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.36, 5.1.2, 5.1.31, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.38, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.7, 6.1.8, 6.1.10, 6.1.11, 6.1.12        |
| 2.8 Строить твердотельные модели с применением операции по траектории   | 4.1.4, 4.1.9, 6.1.8, 6.1.10, 6.1.11   |
| 2.9 Строить твердотельные модели с применением операции по сечениям   | 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.8, 6.1.8   |
| 2.2 Строить геометрические объекты с применением глобальных и локальных привязок  | 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3   |
| 2.1 Запуск и завершение команд. Повтор последних команд. Отмена и повтор действий. Масштаб отображения документа. Сдвиг изображения. Обновление изображения                             | 2.1.1, 2.1.2  |
| 1.4 Назначение привязки, виды привязок, алгоритм использования глобальных и локальных привязок  | 1.3.1, 2.1.1, 2.1.2   |

|  |  |
|--|--|
| 2.12 Применять инструменты панелей «Виды», «Обозначения», «Размеры» при создании ассоциативных чертежей в CAD системе  | 4.1.17, 4.1.18, 4.1.19, 4.1.20, 4.1.21, 4.1.22, 4.1.23, 4.1.24, 4.1.25, 4.1.26, 4.1.27, 4.1.28, 4.1.29, 4.1.30, 4.1.31, 4.1.32, 4.1.33, 4.1.37, 4.1.38, 4.1.39, 4.1.40, 4.1.41, 4.1.42, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.30, 5.1.32, 5.1.33, 5.1.35, 5.1.37, 5.1.39, 5.1.40, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.13, 6.1.15, 6.1.16 |
| 2.4 Строить геометрические объекты с применением сопряжений  | 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.6   |
| 1.2 Классификацию документов, создаваемых в CAD системе  | 1.2.1  |
| 2.6 Строить твердотельные модели с применением инструментов панелей «Элементы тела», "Массив, копирование", «Вспомогательные объекты», "Размеры"                           | 4.1.1, 4.1.2, 4.1.7, 4.1.8, 4.1.10, 4.1.11, 5.1.26, 5.1.29, 5.1.31, 5.1.34, 5.1.36, 5.1.38, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.7, 6.1.9, 6.1.10, 6.1.11, 6.1.12   |
| 2.10 Строить твердотельные модели с применением инструментов панели «Элементы тела» (отверстие, ребро жесткости, уклон, оболочка, сечение поверхностью, сечение по эскизу) | 4.1.12, 4.1.13, 4.1.16, 5.1.29, 5.1.31, 5.1.36, 6.1.9  |
| 1.3 Алгоритм создания шаблона  | 1.2.1  |
| 2.17 Включать параметрический режим, применять инструменты панели "Ограничения"  | 5.1.20, 5.1.21, 5.1.22, 5.1.23, 5.1.24, 5.1.25   |
| 2.11 Использовать приложение «Библиотека стандартных элементов»  | 4.1.14, 4.1.15, 4.1.16, 4.1.34, 4.1.35, 4.1.37, 5.1.6, 5.1.7, 6.1.9  |
| 2.13 Применять инструменты панели «Компоненты», «Размещение компонентов», «Диагностика» при создании сборочной единицы   | 5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.1.9, 5.1.10, 5.1.27, 5.1.41, 5.1.42, 6.1.17, 6.1.18, 6.1.19, 6.1.20, 6.1.21, 6.1.22, 6.1.23   |

#### 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».