



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«29» мая 2026 г.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.15 Программное обеспечение профессиональной деятельности

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2026

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ТМ протокол №7 от «29»  
апреля 2026г.

| № | Разработчик ФИО           |
|---|---------------------------|
| 1 | Кусакин Святослав Львович |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине 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          | Правила чтения технологической и конструкторской документации                                                                             |
|                                | 1.2          | Основные принципы работы в CAD-системах                                                                                                   |
|                                | 1.3          | Методика выбора технологических режимов простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением CAPP-систем                   |
|                                | 1.4          | Языки программирования систем ЧПУ                                                                                                         |
| Уметь                          | 2.1          | Использовать CAD-системы для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы                            |
|                                | 2.2          | Использовать САМ-системы для формирования исходной информации для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ                   |
|                                | 2.3          | Использовать CAPP- и САМ-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ |
|                                | 2.4          | Использовать САМ-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ            |
|                                | 2.5          | Корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции САМ-системой                                                          |
|                                | 2.6          | использовать нейросети для поиска профессиональной справочной информации                                                                  |

#### **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

ПК.2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования

ПК.2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

ПК.2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

## 2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (15 минут)

**Тема занятия:** 1.1.5. Построение структуры изделия конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) в PDM системе.

**Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос)

**Вид контроля:** Электронное тестирование

**Дидактическая единица:** 1.1 Правила чтения технологической и конструкторской документации

**Занятие(-я):**

1.1.1. CAD/CAM/PDM технологии и их применение.

1.1.2. Структура хранения информации в PDM системе.

1.1.3. Интерфейс PDM системы.

**Задание №1 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Системы CAD/CAM/CAE/PDM/CAPP" состоящий из 15 вопросов (всего 45).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                       |
|---------------|------------------------------------------------|
| 5             | Даны правильные ответы на вопросы от 81 - 100% |
| 4             | Даны правильные ответы на вопросы от 61 - 80%  |
| 3             | Даны правильные ответы на вопросы от 40 - 60%  |

### 2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (45 минут)

**Тема занятия:** 1.2.9. ПР1: Проектирование узла применением CAD и интеграция КД в PDM.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.2 Основные принципы работы в CAD-системах

**Занятие(-я):**

1.2.1. Основные принципы работы в CAD-системах при проектировании КД.

**Задание №1 (10 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Моделирование в CAD системах", необходимо ответить на 15 вопросов из 50.

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>              |
|---------------|---------------------------------------|
| 5             | Дано правильных ответов от 81 - 100%. |
| 4             | Дано правильных ответов от 61 - 80%.  |
| 3             | Дано правильных ответов от 40 - 60%.  |

**Дидактическая единица:** 2.1 Использовать САД-системы для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы

**Занятие(-я):**

1.1.4. Построение структуры изделия конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) в PDM системе.

1.1.5. Построение структуры изделия конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) в PDM системе.

1.1.6. Построение структуры изделия конструкторской документации (КД) и технологической документации (ТД) в PDM системе.

1.2.2. Основные принципы работы в САД-системах при проектировании КД.

1.2.3. Проектирование конструкторской документации в САД системе, сохранение и интеграция в PDM.

1.2.4. Проектирование узлов при помощи САМ и PDM систем.

1.2.5. ПР1: Проектирование узла с применением САД и интеграция КД в PDM.

1.2.6. ПР1: Проектирование узла с применением САД и интеграция КД в PDM.

1.2.7. ПР1: Проектирование узла с применением САД и интеграция КД в PDM.

1.2.8. ПР1: Проектирование узла применением САД и интеграция КД в PDM.

**Задание №1 (12 минут)**

Выполнить конструктивную электронную модель (КЭМ) детали по выданному заданию (эскиз, чертеж, теоретическая схема и описание (имеется вариативность заданий)).

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i> |
|----------------------|---------------------------------|
|                      |                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе)</li> <li>2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе)</li> <li>3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние</li> <li>4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок).</li> <li>5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах;</li> <li>6. Нанесены шероховатости на необходимые поверхности и общие согласно отображения на видах;</li> <li>7. заполнены технические требования;</li> <li>8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц);</li> <li>9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату.</li> </ol> <p>Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%.</p> |
| 4 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Задание №2 (12 минут)

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД (имеется вариативность заданий).

1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.
2. Нанесение на чертеж осевых линий и других вспомогательных элементов.
3. Нанесение на видах размеров.
4. Заполнение основной надписи и технических условий детали.

## 5. Нанесение шероховатости и допусков расположения.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                |
| 4             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                       |
| 3             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.<br>Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными. |

### Задание №3 (11 минут)

Построить КЭМ детали с теоретическими обводами по выданному чертежу используя метод построение теоретической поверхности по сечениям (имеется вариативность заданий).

Порядок выполнения:

#### 1. Прочитать чертеж.

- Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68;
- далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали изготавливает из штамповки, допуски на размеры и т.д.);
- рассмотрение общей шероховатости и вида обработки; выявление (описание) изображений (виды, разрезы, сечения, выносные элементы), представленных на чертеже в соответствии с ГОСТ 2. 305-2008.

#### 1. Анализ графического состава изображения построений согласно ГОСТ 2.305-2008 с целью выявления необходимых геометрических построений.

2. Анализ нанесенных размеров согласно ГОСТ 2.307-2001.
3. Анализировать виды и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68:

- Виды;
- Разрезы;
- Сечения;
- Проекционные связи.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали - 2 балла</li> <li>2. Прочитаны технические условия изготовления детали - 3 балла</li> <li>3. Названа общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки - 5 баллов</li> <li>4. Дано описание назначения и принципа работы детали - 7 баллов.</li> <li>5. Названы виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008 – 10 баллов.</li> <li>6. Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы - 8 баллов.</li> <li>7. Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 - 3 балла.</li> <li>8. Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 – 3 балла.</li> <li>9. Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали – 4 балла.</li> </ol> <p>Набрано от 40 до 45 баллов.</p> |
| 4                    | Набрано от 31 до 39 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3                    | Набрано от 13 до 30 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### **2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)**

**Тема занятия:** 1.3.5.ПР2: Проектирование технологического процесса используя

PDM, САПР ТП и САМ.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Сравнение с аналогом)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 2.2 Использовать САМ-системы для формирования исходной информации для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

**Занятие(-я):**

1.3.3.ПР2: Проектирование технологического процесса используя PDM, САПР технологических процессов и САМ.

1.3.4.ПР2: Проектирование технологического процесса используя PDM, САПР ТП и САМ.

**Задание №1 (23 минуты)**

Построить в системе PDM структуру сборочного узла конструкции пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам) и заполнить ее КД;

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                  |
|---------------|-------------------------------------------|
| 5             | Задание согласно МП выполнено на 91-100%. |
| 4             | Задание согласно МП выполнено на 81-90%.  |
| 3             | Задание согласно МП выполнено на 70-80%.  |

**Дидактическая единица:** 2.3 Использовать САПР- и САМ-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ

**Занятие(-я):**

1.3.3.ПР2: Проектирование технологического процесса используя PDM, САПР технологических процессов и САМ.

1.3.4.ПР2: Проектирование технологического процесса используя PDM, САПР ТП и САМ.

**Задание №1 (22 минуты)**

Написать ТП на указанную деталь ранее размещенного узла в PDM пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i>                  |
|---------------|-------------------------------------------|
| 5             | Задание согласно МП выполнено на 91-100%. |
| 4             | Задание согласно МП выполнено на 81-90%.  |
| 3             | Задание согласно МП выполнено на 70-80%.  |

**2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (40 минут)**

**Тема занятия:** 1.4.7.Верификация УП.

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.4 Языки программирования систем ЧПУ

**Занятие(-я):**

1.4.6.Постпроцессирование исходной программы и получение управляющей программы (УП). Ручная коррекция УП.

**Задание №1 (5 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>    |
|----------------------|------------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100%. |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%.  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%.  |

**Дидактическая единица:** 1.3 Методика выбора технологических режимов простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением САПР-систем

**Занятие(-я):**

1.3.1.Подготовка данных для проектирования технической документации в PDM системе.

1.3.2.Использование данных КД PDM системы при проектировании ТД при помощи САПР технологических процессов.

**Задание №1 (5 минут)**

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | Описаны все действия и меню где находится настройка и ее порядок на 90-100%. |
| 4                    | Описаны действия и меню где находится настройка и ее порядок на 70-89%.      |
| 3                    | Описаны действия и меню где находится настройка и ее порядок на 50-69%.      |

**Дидактическая единица:** 2.4 Использовать САМ-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ

**Занятие(-я):**

- 1.4.1.Разработка исходной программы с помощью САМ систем.
- 1.4.2.Настройка инструмента и инструментальной оснастки в САМ системе.
- 1.4.3.Настройка в САМ системе: системы координат станка, заготовки, детали, оснастки.
- 1.4.4.Разработка исходной и управляющей программы обработки детали в САМ.
- 1.4.5.Разработка исходной и управляющей программы обработки детали в САМ.

### **Задание №1 (15 минут)**

Составить УП с использованием САМ (на детали имеется вариативность заданий).

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка».
2. Создание программы и присвоение ей имени.
3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).
4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.
  1. Назначение геометрии заготовки.
  2. Назначение контрольной геометрии.
  3. Настройка установов детали или местных систем координат.
  4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
  5. Назначение материала обрабатываемой детали.
5. Определение параметров методов обработки.
6. Создание операции обработки
  1. Определение шаблона резания
  2. Определение глубины и ширины резания
  3. Определение уровней обработки
  4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
  5. Назначение и расчет режимов резания
7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.
8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                      |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | На все пункты проектирования программы допущено не более 1-2 ошибок (на все восемь разделов). |
| 4             | На все пункты проектирования программы допущено не более 3-4 ошибок (на все восемь разделов). |
| 3             | На все пункты проектирования программы допущено не более 5-6 ошибок (на все восемь разделов). |

**Дидактическая единица:** 2.5 Корректировать вручную текст управляющей

программы после компиляции САМ-системой

**Занятие(-я):**

1.4.6. Постпроцессирование исходной программы и получение управляющей программы (УП). Ручная коррекция УП.

**Задание №1 (15 минут)**

Выполнить в САМ настройку модели (имеется вариативность заданий) и заготовки, а также локальной системы координат. Составить программу и постпроцессировать ее. Проверить правильность полученной УП при помощи верификации в сторонней программе (симуляторе обработки).

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Зарезы на детали;</li><li>2. Не до обработки на детали;</li><li>3. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</li><li>4. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</li><li>5. Врезание в деталь на рабочем ходу;</li><li>6. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</li><li>7. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</li><li>8. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</li><li>9. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</li><li>10. Обработка наружного контура по часовой стрелке;</li><li>11. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</li><li>12. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</li></ol> <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из выше перечисленных критериев.</p> |
| 4                    | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из выше перечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3                    | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из выше перечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (45 минут)**

**Тема занятия:** 1.5.7.Итоговое занятие.

**Метод и форма контроля:** Тестирование (Опрос)

**Вид контроля:** Тестирование с помощью ИКТ

**Дидактическая единица:** 1.4 Языки программирования систем ЧПУ

**Занятие(-я):**

1.5.3. Написание промптов для поиска оборудования и инструмента.

1.5.4. Поиск оборудования по заданным параметрам с применением нейросетей.

1.5.5. Поиск инструмента и инструментальной оснастки по заданным параметрам с использованием нейросетей.

1.5.6. Поиск оборудования, инструмента и инструментальной оснастки по заданным параметрам с использованием нейросетей.

**Задание №1 (10 минут)**

Пройти тестирование 10 вопросов на тему "Управляющие команды".

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Отвечено правильно от 90 до 100 % |
| 4                    | Отвечено правильно от 65 до 89 %  |
| 3                    | Отвечено правильно от 50 до 64 %  |

**Дидактическая единица:** 2.5 Корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции САМ-системой

**Занятие(-я):**

1.4.7. Верификация УП.

**Задание №1 (25 минут)**

Внести изменения в управляющую программу: 10 заложенных ошибок.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>    |
|----------------------|------------------------------------|
| 5                    | программа исправлена на 90 - 100 % |
| 4                    | программа исправлена на 65 - 89 %  |
| 3                    | программа исправлена на 50 - 64 %  |

**Дидактическая единица:** 2.6 использовать нейросети для поиска профессиональной справочной информации

**Занятие(-я):**

1.5.1. Правила написания промптов для нейросетей при решении профессиональных задач.

1.5.2. Написание промптов профессиональной направленности для нейросетей.

**Задание №1 (10 минут)**

Осуществить запрос в нейросети: Подбор инструментальной оснастки под указанный диаметр и тип режущего инструмента, с привязкой к указанному металлорежущему оборудованию. Для трех инструментов.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i> |
|----------------------|---------------------------------|
| 5                    | подобрано на 90 - 100 %         |
| 4                    | подобрано на 65 - 89 %          |
| 3                    | подобрано на 50 - 64 %          |

### 3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 6          | Дифференцированный зачет     |

| Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Текущий контроль №1                                                                          |  |
| Текущий контроль №2                                                                          |  |
| Текущий контроль №3                                                                          |  |
| Текущий контроль №4                                                                          |  |
| Текущий контроль №5                                                                          |  |

**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

**Вид контроля:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

**Дидактическая единица для контроля:**

1.1 Правила чтения технологической и конструкторской документации

**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Системы CAD/CAM/CAE/PDM/CAPP" состоящий из 15 вопросов (всего 45).

| Оценка | Показатели оценки                              |
|--------|------------------------------------------------|
| 5      | Даны правильные ответы на вопросы от 81 - 100% |
| 4      | Даны правильные ответы на вопросы от 61 - 80%  |
| 3      | Даны правильные ответы на вопросы от 40 - 60%  |

**Задание №2 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Системы CAD/CAM/CAE/PDM/CAPP" состоящий из 15 вопросов (всего 45)

| Оценка | Показатели оценки                 |
|--------|-----------------------------------|
| 5      | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4      | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3      | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №3 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Системы CAD/CAM/CAE/PDM/CAPP" состоящий из 15 вопросов (всего 45)/

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №4 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Системы CAD/CAM/CAE/PDM/CAPP" состоящий из 15 вопросов (всего 45)

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №5 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Системы CAD/CAM/CAE/PDM/CAPP" состоящий из 15 вопросов (всего 45)

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.1 Использовать САД-системы для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы

**Задание №1 (из текущего контроля) (12 минут)**

Выполнить конструктивную электронную модель (КЭМ) детали по выданному заданию (эскиз, чертеж, теоретическая схема и описание (имеется вариативность заданий)).

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i> |
|----------------------|---------------------------------|
|                      |                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе)</li> <li>2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе)</li> <li>3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние</li> <li>4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок).</li> <li>5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах;</li> <li>6. Нанесены шероховатости на необходимые поверхности и общие согласно отображения на видах;</li> <li>7. заполнены технические требования;</li> <li>8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц);</li> <li>9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату.</li> </ol> <p>Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%.</p> |
| 4 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Задание №2 (из текущего контроля) (12 минут)

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД (имеется вариативность заданий).

1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.
2. Нанесение на чертеж осевых линий и других вспомогательных элементов.
3. Нанесение на видах размеров.
4. Заполнение основной надписи и технических условий детали.

## 5. Нанесение шероховатости и допусков расположения.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                |
| 4             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                       |
| 3             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.<br>Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными. |

### Задание №3 (из текущего контроля) (11 минут)

Построить КЭМ детали с теоретическими обводами по выданному чертежу используя метод построение теоретической поверхности по сечениям (имеется вариативность заданий).

Порядок выполнения:

#### 1. Прочитать чертеж.

- Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68;
- далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали изготавливает из штамповки, допуски на размеры и т.д.);
- рассмотрение общей шероховатости и вида обработки; выявление (описание) изображений (виды, разрезы, сечения, выносные элементы), представленных на чертеже в соответствии с ГОСТ 2. 305-2008.

1. Анализ графического состава изображения построений согласно ГОСТ 2.305-2008 с целью выявления необходимых геометрических построений.

2. Анализ нанесенных размеров согласно ГОСТ 2.307-2001.
3. Анализировать виды и формы детали чертежа используя ГОСТ 2. 305-68:

- Виды;
- Разрезы;
- Сечения;
- Проекционные связи.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали - 2 балла</li> <li>2. Прочитаны технические условия изготовления детали - 3 балла</li> <li>3. Названа общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а так же вид обработки - 5 баллов</li> <li>4. Дано описание назначения и принципа работы детали - 7 баллов.</li> <li>5. Названы виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2. 305-2008 – 10 баллов.</li> <li>6. Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы - 8 баллов.</li> <li>7. Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 - 3 балла.</li> <li>8. Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 – 3 балла.</li> <li>9. Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали – 4 балла.</li> </ol> <p>Набрано от 40 до 45 баллов.</p> |
| 4                    | Набрано от 31 до 39 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3                    | Набрано от 13 до 30 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### **Задание №4 (30 минут)**

Выполнить конструктивную электронную модель (КЭМ) детали по выданному

заданию (эскиз, чертеж, теоретическая схема и описание (имеется вариативность заданий)).

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе)</li> <li>2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе)</li> <li>3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние</li> <li>4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок).</li> <li>5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах;</li> <li>6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах;</li> <li>7. Заполнены технические требования;</li> <li>8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц);</li> <li>9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату.</li> </ol> <p>Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%</p> |
| 4             | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3             | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### **Задание №5 (30 минут)**

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД (имеется вариативность заданий).

1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.
2. Нанесение на чертеж осевых линий и других вспомогательных элементов.
3. Нанесение на видах размеров.

4. Заполнение основной надписи и технических условий детали.
5. Нанесение шероховатости и допусков расположения.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                |
| 4             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                |
| 3             | Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.<br>Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными. |

#### **Задание №6 (30 минут)**

Выполнить конструктивную электронную модель (КЭМ) детали по выданному заданию (эскиз, чертеж, теоретическая схема и описание (имеется вариативность заданий)).

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе)</li> <li>2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе)</li> <li>3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние</li> <li>4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок).</li> <li>5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах;</li> <li>6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах;</li> <li>7. Заполнены технические требования;</li> <li>8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц);</li> <li>9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату.</li> </ol> <p>Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%</p> |
| 4 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Задание №7 (30 минут)

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД (имеется вариативность заданий).

1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.
2. Нанесение на чертеж осевых линий и других вспомогательных элементов.
3. Нанесение на видах размеров.
4. Заполнение основной надписи и технических условий детали.
5. Нанесение шероховатости и допусков расположения.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|--------|-------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.</p> <p>Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.</p> <p>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</p>                                                                                |
| 4 | <p>Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.</p> <p>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68.</p> <p>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</p>                                                                                       |
| 3 | <p>Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.</p> <p>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.</p> <p>Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.</p> |

### **Задание №8 (30 минут)**

Выполнить конструктивную электронную модель (КЭМ) детали по выданному заданию (эскиз, чертеж, теоретическая схема и описание (имеется вариативность заданий)).

| <b><i>Оценка</i></b> | <b><i>Показатели оценки</i></b> |
|----------------------|---------------------------------|
|                      |                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе)</li> <li>2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе)</li> <li>3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние</li> <li>4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок).</li> <li>5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах;</li> <li>6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах;</li> <li>7. Заполнены технические требования;</li> <li>8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц);</li> <li>9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату.</li> </ol> <p>Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%</p> |
| 4 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Задание №9 (30 минут)

Выполнить конструктивную электронную модель (КЭМ) детали по выданному заданию (эскиз, чертеж, теоретическая схема и описание (имеется вариативность заданий)).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе)</li> <li>2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе)</li> <li>3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние</li> <li>4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок).</li> <li>5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах;</li> <li>6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах;</li> <li>7. Заполнены технические требования;</li> <li>8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц);</li> <li>9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату.</li> </ol> <p>Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%</p> |
| 4 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Задание №10 (30 минут)

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД (имеется вариативность заданий).

1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.
2. Нанесение на чертеж осевых линий и других вспомогательных элементов.
3. Нанесение на видах размеров.
4. Заполнение основной надписи и технических условий детали.
5. Нанесение шероховатости и допусков расположения.

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                |
| 4 | Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68.<br>Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.                                                                                       |
| 3 | Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.<br>Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.<br>Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными. |

### **Дидактическая единица для контроля:**

#### **1.2 Основные принципы работы в САД-системах**

#### **Задание №1 (из текущего контроля) (10 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Моделирование в САД системах", необходимо ответить на 15 вопросов из 50.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>              |
|---------------|---------------------------------------|
| 5             | Дано правильных ответов от 81 - 100%. |
| 4             | Дано правильных ответов от 61 - 80%.  |
| 3             | Дано правильных ответов от 40 - 60%.  |

#### **Задание №2 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Моделирование в САД системах", необходимо ответить на 15 вопросов из 50.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>          |
|---------------|-----------------------------------|
| 5             | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4             | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3             | Даны правильные ответы на 40-60%  |

#### **Задание №3 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Моделирование в САД системах", необходимо ответить на 15 вопросов из 50.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

#### **Задание №4 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Моделирование в САД системах", необходимо ответить на 15 вопросов из 50.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

#### **Задание №5 (15 минут)**

Пройти тестирование по тематике "Моделирование в САД системах", необходимо ответить на 15 вопросов из 50.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

#### **Дидактическая единица для контроля:**

##### **1.4 Языки программирования систем ЧПУ**

#### **Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>    |
|----------------------|------------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100%. |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%.  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%.  |

**Задание №2 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №3 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №4 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №5 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №6 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №7 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №8 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №9 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15 вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Задание №10 (15 минут)**

Пройти тестирование по теме "Команд G и M программирования", в количестве 15

вопросов из 50 возможных

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 5                    | Даны правильные ответы на 81-100% |
| 4                    | Даны правильные ответы на 61-80%  |
| 3                    | Даны правильные ответы на 40-60%  |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.2 Использовать САМ-системы для формирования исходной информации для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ

**Задание №1 (из текущего контроля) (23 минуты)**

Построить в системе PDM структуру сборочного узла конструкции пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам) и заполнить ее КД;

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>           |
|----------------------|-------------------------------------------|
| 5                    | Задание согласно МП выполнено на 91-100%. |
| 4                    | Задание согласно МП выполнено на 81-90%.  |
| 3                    | Задание согласно МП выполнено на 70-80%.  |

**Задание №2 (30 минут)**

Построить в системе PDM структуру сборочного узла конструкции пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам) и заполнить ее КД

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>          |
|----------------------|------------------------------------------|
| 5                    | Задание согласно МП выполнено на 91-100% |
| 4                    | Задание согласно МП выполнено на 81-90%  |
| 3                    | Задание согласно МП выполнено на 70-80%  |

**Задание №3 (30 минут)**

Построить в системе PDM структуру сборочного узла конструкции пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам) и заполнить ее КД

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>          |
|----------------------|------------------------------------------|
| 5                    | Задание согласно МП выполнено на 91-100% |

|   |                                         |
|---|-----------------------------------------|
| 4 | Задание согласно МП выполнено на 81-90% |
| 3 | Задание согласно МП выполнено на 70-80% |

#### **Задание №4 (30 минут)**

Построить в системе PDM структуру сборочного узла конструкции пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам) и заполнить ее КД

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                 |
|---------------|------------------------------------------|
| 5             | Задание согласно МП выполнено на 91-100% |
| 4             | Задание согласно МП выполнено на 81-90%  |
| 3             | Задание согласно МП выполнено на 70-80%  |

#### **Задание №5 (30 минут)**

Построить в системе PDM структуру сборочного узла конструкции пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам) и заполнить ее КД

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                 |
|---------------|------------------------------------------|
| 5             | Задание согласно МП выполнено на 91-100% |
| 4             | Задание согласно МП выполнено на 81-90%  |
| 3             | Задание согласно МП выполнено на 70-80%  |

#### **Дидактическая единица для контроля:**

1.3 Методика выбора технологических режимов простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ с применением САРР-систем

#### **Задание №1 (из текущего контроля) (5 минут)**

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Описаны все действия и меню где находится настройка и ее порядок на 90-100%. |
| 4             | Описаны действия и меню где находится настройка и ее порядок на 70-89%.      |
| 3             | Описаны действия и меню где находится настройка и ее порядок на 50-69%.      |

**Задание №2 (15 минут)**

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ.

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 90-100% |
| 4             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 70-89%  |
| 3             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 50-69%  |

**Задание №3 (15 минут)**

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 90-100% |
| 4             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 70-89%  |
| 3             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 50-69%  |

**Задание №4 (15 минут)**

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 90-100% |
| 4             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 70-89%  |
| 3             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 50-69%  |

**Задание №5 (15 минут)**

Опишите порядок действий настройки инструментов и инструментальной наладки в системе САМ

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b> |
|---------------|--------------------------|
|---------------|--------------------------|

|   |                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 90-100% |
| 4 | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 70-89%  |
| 3 | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 50-69%  |

### **Задание №6 (15 минут)**

Опишите порядок действий настройки инструментов и инструментальной наладки в системе САМ

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 90-100% |
| 4             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 70-89%  |
| 3             | Описаны все действия и меню, где находится настройка и ее порядок на 50-69%  |

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.3 Использовать САРР- и САМ-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ

### **Задание №1 (из текущего контроля) (22 минуты)**

Написать ТП на указанную деталь ранее размещенного узла в PDM пользуясь методическим пособием и индивидуально выданным заданием (по вариантам).

| <b>Оценка</b> | <b>Показатели оценки</b>                  |
|---------------|-------------------------------------------|
| 5             | Задание согласно МП выполнено на 91-100%. |
| 4             | Задание согласно МП выполнено на 81-90%.  |
| 3             | Задание согласно МП выполнено на 70-80%.  |

### **Дидактическая единица для контроля:**

2.4 Использовать САМ-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок простыми операциями на станках с ЧПУ

### **Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**

Составить УП с использованием САМ (на детали имеется вариативность заданий).

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка».
2. Создание программы и присвоение ей имени.
3. Описание инструмента применяемого для обработки в программы (из практической №4).
4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.
  1. Назначение геометрии заготовки.
  2. Назначение контрольной геометрии.
  3. Настройка установов детали или местных систем координат.
  4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
  5. Назначение материала обрабатываемой детали.
5. Определение параметров методов обработки.
6. Создание операции обработки
  1. Определение шаблона резания
  2. Определение глубины и ширины резания
  3. Определение уровней обработки
  4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
  5. Назначение и расчет режимов резания
7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.
8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 1-2 ошибок (на все восемь разделов). |
| 4                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 3-4 ошибок (на все восемь разделов). |
| 3                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 5-6 ошибок (на все восемь разделов). |

## **Задание №2 (30 минут)**

Составить УП с использованием САМ (на детали имеется вариативность заданий)

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка».
2. Создание программы и присвоение ей имени.
3. Описание инструмента, применяемого для обработки в программы (из практической №4).
4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.
  1. Назначение геометрии заготовки.
  2. Назначение контрольной геометрии.

3. Настройка установов детали или местных систем координат.
4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
5. Назначение материала обрабатываемой детали.
5. Определение параметров методов обработки.
6. Создание операции обработки
  1. Определение шаблона резания
  2. Определение глубины и ширины резания
  3. Определение уровней обработки
  4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
  5. Назначение и расчет режимов резания
7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.
8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 1-2 ошибок (на все восемь разделов). |
| 4                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 3-4 ошибок (на все восемь разделов). |
| 3                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 5-6 ошибок (на все восемь разделов). |

### **Задание №3 (30 минут)**

Составить УП с использованием САМ (на детали имеется вариативность заданий)

Порядок выполнения:

1. Подготовка модели к использованию в модуле «Обработка».
2. Создание программы и присвоение ей имени.
3. Описание инструмента, применяемого для обработки в программы (из практической №4).
4. Назначение системы координат геометрии детали и заготовки.
  1. Назначение геометрии заготовки.
  2. Назначение контрольной геометрии.
  3. Настройка установов детали или местных систем координат.
  4. Настройка геометрии безопасности и ее параметров.
  5. Назначение материала обрабатываемой детали.
5. Определение параметров методов обработки.
6. Создание операции обработки
  1. Определение шаблона резания
  2. Определение глубины и ширины резания

3. Определение уровней обработки
4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
5. Назначение и расчет режимов резания
7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.
8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i>                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 1-2 ошибок (на все восемь разделов). |
| 4                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 3-4 ошибок (на все восемь разделов). |
| 3                    | На все пункты проектирования программы допущено не более 5-6 ошибок (на все восемь разделов). |

**Дидактическая единица для контроля:**

2.5 Корректировать вручную текст управляющей программы после компиляции САМ-системой

**Задание №1 (из текущего контроля) (15 минут)**

Выполнить в САМ настройку модели (имеется вариативность заданий) и заготовки, а также локальной системы координат. Составить программу и постпроцессировать ее. Проверить правильность полученной УП при помощи верификации в сторонней программе (симуляторе обработки).

| <i><b>Оценка</b></i> | <i><b>Показатели оценки</b></i> |
|----------------------|---------------------------------|
|                      |                                 |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарезы на детали;</li> <li>2. Не до обработки на детали;</li> <li>3. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</li> <li>4. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</li> <li>5. Врезание в деталь на рабочем ходу;</li> <li>6. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</li> <li>7. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</li> <li>8. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</li> <li>9. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</li> <li>10. Обработка наружного контура по часовой стрелке;</li> <li>11. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</li> <li>12. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</li> </ol> <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из выше перечисленных критериев.</p> |
| 4 | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из выше перечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3 | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из выше перечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Задание №2 (30 минут)

Выполнить в САМ настройку модели (имеется вариативность заданий) и заготовки, а также локальной системы координат. Составить программу и постпроцессировать ее. Проверить правильность полученной УП при помощи верификации в сторонней программе (симуляторе обработки).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>Зарезы на детали;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не до обработки на детали;</li> <li>2. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</li> <li>3. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</li> <li>4. Врезание в деталь на рабочем ходу;</li> <li>5. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</li> <li>6. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</li> <li>7. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</li> <li>8. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</li> <li>9. Обработка наружного контура по часовой стрелке;</li> <li>10. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</li> <li>11. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</li> </ol> <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из вышеперечисленных критериев.</p> |
| 4 | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из вышеперечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из вышеперечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### Задание №3 (30 минут)

Выполнить в САМ настройку модели (имеется вариативность заданий) и заготовки, а также локальной системы координат. Составить программу и постпроцессировать ее. Проверить правильность полученной УП при помощи верификации в сторонней программе (симуляторе обработки).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>Зарезы на детали;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не до обработки на детали;</li> <li>2. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</li> <li>3. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</li> <li>4. Врезание в деталь на рабочем ходу;</li> <li>5. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</li> <li>6. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</li> <li>7. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</li> <li>8. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</li> <li>9. Обработка наружного контура по часовой стрелке;</li> <li>10. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</li> <li>11. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</li> </ol> <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из вышеперечисленных критериев.</p> |
| 4 | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из вышеперечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из вышеперечисленных критериев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### Задание №4 (30 минут)

Выполнить в САМ настройку модели (имеется вариативность заданий) и заготовки, а также локальной системы координат. Составить программу и постпроцессировать ее. Проверить правильность полученной УП при помощи верификации в сторонней программе (симуляторе обработки).

| <i>Оценка</i> | <i>Показатели оценки</i> |
|---------------|--------------------------|
|               |                          |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | <p>Зарезы на детали;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не до обработки на детали;</li> <li>2. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх;</li> <li>3. Отсутствие столкновений при обходах и переходах;</li> <li>4. Врезание в деталь на рабочем ходу;</li> <li>5. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам;</li> <li>6. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю;</li> <li>7. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине;</li> <li>8. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки;</li> <li>9. Обработка наружного контура по часовой стрелке;</li> <li>10. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным.</li> <li>11. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов.</li> </ol> <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из вышеперечисленных критериев.</p> |
| 4 | <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из вышеперечисленных критериев.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3 | <p>Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из вышеперечисленных критериев.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |