

**Перечень теоретических и практических заданий к экзамену  
по МДК.01.02 Оформление технологической документации  
по процессам изготовления деталей машин  
(3 курс, 6 семестр 2024-2025 уч. г.)**

**Форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)

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

**Перечень теоретических заданий:**

**Задание №1**

Перечислить и раскрыть классификацию аддитивных технологий по различным признакам

Оценка	Показатели оценки
5	Классификация раскрыта на 90%
4	Классификация раскрыта на 70%
3	Классификация раскрыта на 50%

**Задание №2**

Перечислить и раскрыть классификацию материалов применяемых в аддитивных технологиях

Оценка	Показатели оценки
5	Классификация раскрыта на 90%
4	Классификация раскрыта на 70%
3	Классификация раскрыта на 50%

**Задание №3**

Перечислить и раскрыть классификацию металлорежущего оборудования по технологий и различным признакам

Оценка	Показатели оценки
5	Дано 90% правильных ответов
4	Дано 70% правильных ответов
3	Дано 50% правильных ответов

**Задание №4**

Пройти тестирование по теме "Классификация инструментальных материалов" (10 вопросов из 30 возможных).

Оценка	Показатели оценки
5	Дан правильный ответ на 10 вопросов.
4	Дан правильный ответ на 8 вопросов.
3	Дан правильный ответ на 6 вопросов.

#### Задание №5

Выполнить расшифровку материалов и их назначение (по вариантам).

Оценка	Показатели оценки
5	Дано 90% правильных ответов.
4	Дано 70% правильных ответов.
3	Дано 50% правильных ответов.

#### Задание №6

Раскрыть порядок типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки.

Оценка	Показатели оценки
5	Порядок раскрыт полностью без ошибок и сдан в указанный срок.
4	Порядок раскрыт не совсем весь и сдан с нарушением указанного срока на 2 дня.
3	Порядок раскрыт не весь и сдан с нарушением указанного срока на 4 дня.

#### Задание №7

Раскрыть основные технико-экономические показатели работы участка (письменно).

Оценка	Показатели оценки
5	Основные технико-экономические показатели работы участка указаны все и прокомментированы. Работа сдана в указанный срок.
4	Основные технико-экономические показатели работы участка указаны не все но прокомментированы. Работа сдана позже указанного срока на 2 дня.
3	Основные технико-экономические показатели работы участка указаны не полностью, комментарии невняты. Работа сдана позже указанного срока на 4 дня.

#### Задание №8

Раскрыть основные задачи «цифрового производства».

Оценка	Показатели оценки
5	Дано 90% правильных ответов.
4	Дано 70% правильных ответов.
3	Дано 50% правильных ответов.

### Задание №9

Выполнить выбор инструмента по указанным параметрам (по вариантам) и защитить свой выбор.

Оценка	Показатели оценки
5	<p>Инструмент подобран грамотно, правильно. Защита проведена уверенно, обосновано и с применением профессионального сленга. Работа сдана в указанный срок.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет требованиям обработки.</li><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента.</li><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование.</li></ul>
4	<p>Инструмент подобран грамотно, верно. Защита проведена обоснованно и с элементами профессионального сленга. Работа сдана с нарушением указанного срока на 2 дня.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет требованиям обработки.</li><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента.</li><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование.</li></ul>
3	<p>Инструмент подобран частично верно. Защита проведена с подсказками. Работа сдана с нарушением указанного срока на 4 дня.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Инструментальная оснастка не удовлетворяет всем необходимым требованиям обработки.</li><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента.</li><li>- Инструментальная оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование.</li></ul>

### Задание №10

Выполнить расшифровку кодировки фрезы, режущей пластинки, адаптера, цанги (по вариантам).

Оценка	Показатели оценки
5	Дано 90% правильных ответов.

4	Дано 70% правильных ответов.
3	Дано 50% правильных ответов.

## Перечень практических заданий:

### Задание №1

Выполнить расчет режимов резания на указанные инструменты (по вариантам) для обработки на станках с ЧПУ.

Оценка	Показатели оценки
5	определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах;
4	определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты;
3	определил табличные значения режимов резания, но учел не все поправочные коэффициенты.

### Задание №2

Выполнить расчет режимов резания на указанные инструменты (по вариантам) для обработки на универсальных станках по заданному алгоритму:

1. Выбрать число стадий обработки в зависимости от точности заготовки, ориентируясь на заданную точность готового размера детали (карта 1).
2. Определить глубину резания для каждой стадии обработки (карта 2).
3. Определить значение подач для каждой стадии обработки (карта 3,4,6,7).
4. Определите поправочные коэффициенты для расчета подачи(карта 5).
5. Рассчитать рабочее значение подачи.
6. Определить скорость резания для каждой стадии обработки (карта 21, 22).
7. Определить поправочные коэффициенты для расчета скорости резания (карта 23).
8. По полученному значению скорости рассчитайте частоту вращения шпинделя, скорректировать ее по паспорту станка.
9. Рассчитать фактическую скорость резания.
10. Выполнить проверку выбранных режимов резания по мощности привода главного движения.

Определите табличную мощность резания (карта 11. с учетом поправочных коэффициентов (карта 24), сравните ее с мощностью двигателя станка.

12. Результат оформить таблицей.

Оценка	Показатели оценки
5	определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах;
4	определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты;
3	определил табличные значения режимов резания, но учел не все поправочные коэффициенты.

### Задание №3

Выполнить расчет погрешности базирования.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно выполнен выбор погрешности закрепления (таблично).</li> <li>- Правильно выполнен расчет погрешности базирования согласно методических указаний (МУ).</li> <li>- Правильно выполнен расчет погрешности установки согласно методических указаний (МУ).</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно выполнен выбор погрешности закрепления (таблично).</li> <li>- Правильно выполнен расчет погрешности базирования согласно методических указаний (МУ). Не достаточно точно выполнен расчет погрешности установки согласно методических указаний (МУ).</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильно выполнен выбор погрешности закрепления (таблично).</li> <li>- Не достаточно точно выполнен расчет погрешности базирования согласно методических указаний (МУ).</li> <li>- Не достаточно точно выполнен расчет погрешности установки согласно методических указаний (МУ).</li> </ul>

### Задание №4

Выполнить схему полей допусков.

Оценка	Показатели оценки

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Указан номинальный размер.</li> <li>- Указан наибольший предельный размер.</li> <li>- Указано верхнее предельное отклонение.</li> <li>- Указан наименьший предельный размер.</li> <li>- На графическом изображении допуска номинальный размер соответствует нулевой линии.</li> <li>- Заштрихованным прямоугольником на графическом изображении показывают поле допуска.</li> <li>- Графическое изображение выполнено в соответствии с требованиями.</li> <li>- Определен тип посадки.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Указан номинальный размер.</li> <li>- Указан наибольший предельный размер.</li> <li>- Указано верхнее предельное отклонение.</li> <li>- Указан наименьший предельный размер.</li> <li>- На графическом изображении допуска номинальный размер соответствует нулевой линии.</li> <li>- Заштрихованным прямоугольником на графическом изображении показывают поле допуска.</li> <li>- Графическое изображение выполнено не достаточно точно.</li> <li>- Определен тип посадки.</li> </ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Указан номинальный размер.</li> <li>- Не указан наибольший предельный размер.</li> <li>- Указано верхнее предельное отклонение.</li> <li>- Не указан наименьший предельный размер.</li> <li>- На графическом изображении допуска номинальный размер соответствует нулевой линии.</li> <li>- Заштрихованным прямоугольником на графическом изображении показывают поле допуска.</li> <li>- Графическое изображение выполнено не достаточно точно.</li> <li>- Определен тип посадки.</li> </ul>
---	--

### Задание №5

Выполнить расчет припусков и напусков.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет межоперационных припусков на обработку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью.</li> <li>- Расчет общего припуска на заготовку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.</li> <li>- Выбраны статистическим методом межоперационные припуски на обработку с необходимой точностью.</li> <li>- Составлена таблица промежуточных размеров расчетного конструктивного элемента заготовки.</li> <li>- Составлена таблица размеров конструктивных элементов заготовки в соответствии с размерами чертежа детали.</li> <li>- Выбраны напуски (литейные или штамповочные уклоны, радиусные переходы) статистическим методом.</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет межоперационных припусков на обработку выполнен аналитическим методом правильно.</li> <li>- Расчет общего припуска на заготовку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.</li> <li>- Выбраны статистическим методом межоперационные припуски на обработку.</li> <li>- Составлена таблица промежуточных размеров расчетного конструктивного элемента заготовки.</li> <li>- Составлена таблица размеров конструктивных элементов заготовки в соответствии с размерами чертежа детали.</li> <li>- Выбраны напуски (литейные или штамповочные уклоны, радиусные переходы) статистическим методом.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет межоперационных припусков на обработку выполнен аналитическим методом правильно.</li> <li>- Расчет общего припуска на заготовку выполнен аналитическим методом правильно с необходимой точностью. Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.</li> <li>- Составлена таблица промежуточных размеров расчетного конструктивного элемента заготовки.</li> <li>- Составлена таблица размеров конструктивных элементов заготовки в соответствии с размерами чертежа детали.</li> <li>- Выбраны напуски (литейные или штамповочные уклоны, радиусные переходы) статистическим методом.</li> </ul>

### Задание №6

Выполнить анализ технологичности детали.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определены все четыре коэффициента технологичности и правильно даны их нормативные значения (Коэффициент точности обработки - <math>K_{тч} &gt; 0.5</math>; коэффициент шероховатости - <math>K_{ш} &gt; 0.16</math>; коэффициент унификации конструктивных элементов - <math>Q_{уэ} &gt; 0.6</math>; коэффициент использования материала - <math>K_{им} &gt; 0.7</math>).</li> <li>- Определена общая технологичность детали согласно коэффициентов технологичности.</li> </ul>

4	<p>- Определены все четыре коэффициента технологичности и правильно даны их нормативные значения (Коэффициент точности обработки - <math>K_{тч} &gt; 0.5</math>; коэффициент шероховатости - <math>K_{ш} &gt; 0.16</math>; коэффициент унификации конструктивных элементов - <math>Q_{уэ} &gt; 0.6</math>; коэффициент использования материала - <math>K_{им} &gt; 0.7</math>).</p> <p>- Определена общая технологичность детали, но заключение дано ошибочное согласно коэффициентов технологичности.</p>
3	<p>- Определены верно 3 из 4 коэффициента технологичности и правильно даны их нормативные значения (Коэффициент точности обработки - <math>K_{тч} &gt; 0.5</math>; коэффициент шероховатости - <math>K_{ш} &gt; 0.16</math>; коэффициент унификации конструктивных элементов - <math>Q_{уэ} &gt; 0.6</math>; коэффициент использования материала - <math>K_{им} &gt; 0.7</math>).</p> <p>- Определена общая технологичность детали, но заключение дано ошибочное согласно коэффициентов технологичности.</p>

### Задание №7

Выполнить расчет режима резания инструмента на универсальное оборудование.

Оценка	Показатели оценки
5	- определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах;
4	- определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты;
3	- определил табличные значения режимов резания, но учел не все поправочные коэффициенты.

### Задание №8

Выполнить расчет режима резания инструмента на оборудование с ЧПУ.

Оценка	Показатели оценки
5	- определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах;
4	- определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты но допустил ошибки при подстановки данных в расчетах;
3	- определил табличные значения режимов резания не учтя все факторы и получил неправильные коэффициенты.

### Задание №9

Выполнить расчет технологической оснастки на усилие зажима.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен расчет силы резания для наибольшего по типоразмеру инструмента.</li> <li>- Выполнен расчет осевой силы.</li> <li>- Выполнен расчет силы зажима заготовки.</li> <li>- Выполнен расчет и подобран типоразмер резьбы шпильки прихвата.</li> <li>- Выполнен расчет и подобраны типоразмеры прихвата.</li> <li>- Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен расчет силы резания для наибольшего по типоразмеру инструмента.</li> <li>- Выполнен расчет осевой силы.</li> <li>- Выполнен расчет силы зажима заготовки.</li> <li>- Выполнен расчет размера резьбы шпильки прихвата.</li> <li>- Выполнен расчет размеров прихвата.</li> <li>- Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен расчет силы резания не для наибольшего по типоразмеру инструмента.</li> <li>- Выполнен расчет осевой силы.</li> <li>- Выполнен расчет силы зажима заготовки.</li> <li>- Выполнен расчет размера резьбы шпильки прихвата.</li> <li>- Выполнен расчет размеров прихвата.</li> <li>- Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.</li> </ul>

### Задание №10

Выполнить выбор параметров для расчетов режимов резания на заданный инструмент и произвести расчет в САПР (по вариантам) для обработки на оборудовании с ЧПУ.

Оценка	Показатели оценки
5	- определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты, не допустил ошибки в расчетах;
4	- определил табличные значения режимов резания, учел все поправочные коэффициенты но допустил ошибки при подстановки данных в расчетах;

3	- определил табличные значения режимов резания не учтя все факторы и получил неправильные коэффициенты.
---	---

### Задание №11

Выполнить расчет технологической оснастки на усилие зажима, резьбы винта на срез, винтов на растяжение, резьбы гайки на срез, прихватов на прочность.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен расчет силы резания для наибольшего по типоразмеру инструмента.</li> <li>- Выполнен расчет осевой силы.</li> <li>- Выполнен расчет силы зажима заготовки.</li> <li>- Выполнен расчет и подобран типоразмер резьбы шпильки прихвата.</li> <li>- Выполнен расчет и подобраны типоразмеры прихвата.</li> <li>- Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен расчет силы резания для наибольшего по типоразмеру инструмента.</li> <li>- Выполнен расчет осевой силы.</li> <li>- Выполнен расчет силы зажима заготовки.</li> <li>- Выполнен расчет размера резьбы шпильки прихвата.</li> <li>- Выполнен расчет размеров прихвата.</li> <li>- Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен расчет силы резания не для наибольшего по типоразмеру инструмента.</li> <li>- Выполнен расчет осевой силы.</li> <li>- Выполнен расчет силы зажима заготовки.</li> <li>- Выполнен расчет размера резьбы шпильки прихвата.</li> <li>- Выполнен расчет размеров прихвата.</li> <li>- Расчитан диаметр поршня гидроцилиндра или пневмоцилиндра.</li> </ul>

### Задание №12

Разработать траекторию лазерной резки детали, рассчитать режимы резания по заданным параметрам (по вариантам)

Оценка	Показатели оценки
5	Работа выполнена правильно на 90%
4	Работа выполнена правильно на 70%
3	Работа выполнена правильно на 50%

### Задание №13

Выполнить КЭМ детали по заданным параметрам (по вариантам).

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе).</li><li>- Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе).</li><li>- Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние.</li><li>- Модель детали не имеет изъянов и недоработок.</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- Модель имеет незначительные не соответствия изображению на чертеже (эскизе).</li><li>- Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе).</li><li>- Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние.</li><li>- Модель детали имеет незначительные изъяны или недоработки.</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Модель имеет незначительные не соответствия изображению на чертеже (эскизе).</li><li>- Некоторые размеры модели и элементов не соответствуют размерам на чертеже (эскизе).</li><li>- Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние.</li><li>- Модель детали имеет незначительные изъяны или недоработки.</li></ul>

### Задание №14

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД.

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> <p>Работа сдана в указанный срок.</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> <p>Работа сдана с нарушением срока сдачи на 2 дня.</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> <p>Работа сдана с нарушением срока сдачи на 4 дня.</p>

### Задание №15

Выполнить описание конструкции и назначения детали.

Оценка	Показатели оценки

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наименование изделия и его назначение, общая характеристика (силовые характеристики, испытываемые деформации и прикладываемые нагрузки, работа в средах, материал детали).</li> <li>- Описание форм изделия и особенностей конструкции (габаритные размеры, описание формы изделия, сочетание примитивных геометрических фигур образующих деталь).</li> <li>- Описание точности и качества обрабатываемых поверхностей (общий класс точности детали и качество детали, общая шероховатость, описание всех отдельных элементов с отличными подобными характеристиками).</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не полностью раскрыто назначение и общая характеристика (на 70%).</li> <li>- Не полностью раскрыто описание формы изделия и особенности конструкции (на 70%).</li> <li>- Не полностью дано описание точности и качества обрабатываемых поверхностей изделия (на 70%).</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Не достаточно полно описано и качественно назначение и общая характеристика изделия (на 50%).</li> <li>- Не достаточно полно описано и качественно раскрыто описание формы изделия и особенности конструкции (на 50%).</li> <li>- Не достаточно полно описано и качественно описание точности и качества обрабатываемых поверхностей изделия (на 50%).</li> </ul>

### Задание №16

Выполнить описание материала детали и его свойств.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание группы материала, свойств, состав и назначение.</li> <li>- Режимы термообработки.</li> <li>- Физические свойства материала, составлена таблица.</li> <li>- Механические свойства материала, составлена таблица.</li> <li>- Химические свойства материала, составлена таблица.</li> <li>- Описание влияния элементов материала.</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание группы материала, свойств, состав и назначение.</li> <li>- Физические свойства материала, составлена таблица.</li> <li>- Механически свойства материала, составлена таблица.</li> <li>- Химические свойства материала, составлена таблица.</li> <li>- Описание влияния элементов материала.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание группы материала, свойств, состав и назначение</li> <li>- Физические свойства материала, составлена таблица</li> <li>- Механически свойства материала, составлена таблица</li> <li>- Химические свойства материала, составлена таблица</li> </ul>

### Задание №17

#### 1. Разработать маршрут технологического процесса.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Схема обрабатываемых поверхностей.</li> <li>- Таблица способов обработки поверхностей.</li> <li>- Маршрут обработки поверхностей (входной контроль, подготовка базовых поверхностей/отверстий, слесарная, протирочная, контроль, обработка 1 стороны на ЧПУ, слесарная, протирочная, контроль, обработка 2 стороны на ЧПУ, слесарная, протирочная, контроль, транспортная, термообработка, контроль, правка, контроль, транспортная, получение покрытия, контроль, контроль, маркировочная, контроль).</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В схеме указаны не все обрабатываемые поверхности.</li> <li>- Таблица не раскрывает все способы обработки поверхностей.</li> <li>- Маршрут обработки поверхностей описан поверхностно (на 80%).</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Схема не охватывает все обрабатываемые поверхности.</li> <li>- Таблица не раскрывает все способы обработки поверхностей, показатели качества и точности.</li> <li>- Маршрут обработки поверхностей не дает полного представления обработки изделия (на 70%).</li> </ul>

### Задание №18

Составить характеристики программы участка механического цеха.

Оценка	Показатели оценки
5	Характеристики программы участка механического цеха составлены верно и сданы в указанный срок.
4	Характеристики программы участка механического цеха составлены не полностью и сданы с отставанием от указанного срока на 2 дня.
3	Характеристики программы участка механического цеха составлены не полностью и сданы с отставанием от указанного срока на 4 дня.

### Задание №19

Выполнить КЭМ заготовки.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнены правильно сочетания всех конструктивных элементов.</li><li>- На всех элементах заготовки соблюдены размеры припусков.</li><li>- Выдержаны все штамповочные углы для выемки заготовки из штампа и соблюдены их размеры.</li><li>- Выдержаны все внутренние радиуса и соблюдены их размеры.</li><li>- Нет нарушений формы детали и ее размеров.</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнены с незначительными отклонениями сочетания конструктивных элементов.</li><li>- Не на всех элементах заготовки соблюдены размеры припусков.</li><li>- Выдержаны все штамповочные углы для выемки заготовки из штампа и соблюдены их размеры.</li><li>- Выдержаны все внутренние радиуса и соблюдены их размеры.</li><li>- Нет нарушений формы детали и ее размеров.</li></ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнены с незначительными отклонениями сочетания конструктивных элементов.</li> <li>- Не на всех элементах заготовки соблюдены размеры припусков.</li> <li>- Выдержанны не все штамповочные углы для выемки заготовки из штампа и соблюдены их размеры.</li> <li>- Выдержаны не все внутренние радиуса и соблюдены их размеры.</li> <li>- Нет нарушений формы детали и ее размеров.</li> </ul>
---	---

### Задание №20

Выполнить чертеж заготовки.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычерчены изображения и формы заготовки согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.</li> <li>- Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок.</li> <li>- Вписаны технические условия изготовления заготовки согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычерчены изображения и формы заготовки согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок.</li> <li>- Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68.</li> <li>- Вписаны технические условия изготовления заготовки согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычерчены изображения и формы заготовки с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки.</li> <li>- Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров.</li> <li>- Вписаны технические условия изготовления заготовки с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.</li> </ul>

### Задание №21

Выполнить расчет количества технологического оборудования участка.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчет выполнен полностью и верно, сдан в указанный срок.

4	Расчет выполнен с незначительными ошибками, сдан с отставанием от указанного срока на 2 дня.
3	Расчет выполнен с ошибками, сдан с отставанием от указанного срока на 4 дня.

### Задание №22

Составить плана размещения оборудования на участке.

Оценка	Показатели оценки
5	Плана размещения оборудования на участке выполнен и сдан в указанный срок.
4	Плана размещения оборудования на участке выполнен и сдан с отставанием от указанного срока на 2 дня.
3	Плана размещения оборудования на участке выполнен и сдан с отставанием от указанного срока на 4 дня.

### Задание №23

Выполнить выбор станочного оборудования для обработки детали (по вариантам).

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.</li> <li>- Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.</li> <li>- Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки.</li> <li>- Экономически выгодно использовать оборудование.</li> <li>- Составлена таблица технических характеристик оборудования.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.</li> <li>- Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.</li> <li>- Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки.</li> <li>- Экономически выгодно использовать оборудование.</li> <li>- Составлена таблица технических характеристик оборудования.</li> </ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки.</li> <li>- Мощность двигателя удовлетворяет требованиям обработки.</li> <li>- Возможности станка избыточны относительно требований обработки.</li> <li>- Экономически не выгодно использовать оборудование.</li> <li>- Составлена таблица технических характеристик оборудования.</li> </ul>
---	---

### Задание №24

Выполнить схему нагрузки на заготовку при обработке.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен эскиз заготовки в двух видах (фронтальный, сверху).</li> <li>- Указаны системы координат.</li> <li>- Нанесены все элементы баз (лешают 6 степеней свободы).</li> <li>- Указана вектор силы закрепления заготовки.</li> <li>- Выполнен эскиз инструмента.</li> <li>- Указано направление вращения шпинделя.</li> <li>- Указаны вектора сил действующих от инструмента (осевая, радиальная, резания).</li> <li>- Указаны вектора сил противодействующих силам резания.</li> <li>- Указано направление смещения заготовки.</li> <li>- Указано направление сил трения.</li> <li>- Указаны вектора сил трения от базирующих элементов.</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен эскиз заготовки в двух видах (фронтальный, сверху).</li> <li>- Нанесены все элементы баз (лешают 6 степеней свободы).</li> <li>- Указана вектор силы закрепления заготовки.</li> <li>- Выполнен эскиз инструмента.</li> <li>- Указано направление вращения шпинделя.</li> <li>- Указаны вектора сил действующих от инструмента (осевая, радиальная, резания).</li> <li>- Указаны вектора сил противодействующих силам резания.</li> <li>- Указано направление сил трения.</li> <li>- Указаны вектора сил трения от базирующих элементов.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнен эскиз заготовки в двух видах (фронтальный, сверху).</li> <li>- Нанесены все элементы баз (лешают 6 степеней свободы).</li> <li>- Указана вектор силы закрепления заготовки.</li> <li>- Выполнен эскиз инструмента.</li> <li>- Указаны вектора сил действующих от инструмента (осевая, радиальная, резания).</li> <li>- Указаны вектора сил противодействующих силам резания.</li> <li>- Указано направление сил трения.</li> <li>- Указаны вектора сил трения от базирующих элементов.</li> </ul>

### Задание №25

Выполнить выбор методов и средств контроля изготовленной детали.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена таблица контрольно-измерительного инструмента.</li> <li>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран с учетом типа производства и технологических операций.</li> <li>- Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена таблица контрольно-измерительного инструмента.</li> <li>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран без учета типа производства для технологических операций.</li> <li>- Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствует таблица контрольно-измерительного инструмента.</li> <li>- Тип контрольно-измерительного инструмента подобран без учета типа производства для технологических операций.</li> <li>- Контрольно-измерительный инструмент обеспечивает контроль в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документацией по точности и качеству.</li> </ul>

### Задание №26

Выполнить маршрут технологического процесса изготовления детали.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.</li> <li>- Заполнены номер цеха, участка, рабочего места, где выполняется операция, номер операции, код и наименование операции.</li> <li>- Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции.</li> <li>- Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> <li>- Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> </ul>

4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.</li> <li>- Заполнены, номер операции, код и наименование операции.</li> <li>- Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции.</li> <li>- Заполнена информация по комплектации изделия (сборочной единицы) составными частями с указанием наименования деталей, сборочных единиц, их обозначений, обозначения подразделений, откуда поступают комплектующие составные части, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> <li>- Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнен код, наименование оборудования и информация по трудозатратам.</li> <li>- Заполнены, номер операции, код и наименование операции.</li> <li>- Заполнено обозначение документов, применяемых при выполнении операции.</li> <li>- Заполнена информация по наименования деталей, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> <li>- Заполнена информация о применяемом основном материале и исходной заготовке, информация о применяемых вспомогательных и комплектующих материалах с указанием наименования и кода материала, обозначения подразделений, откуда поступают материалы, кода единицы величины, единицы нормирования, количества на изделие и нормы расхода.</li> </ul>

### Задание №27

Выполнить Проектирование операционного технологического процесса (Контрольная карта).

Оценка	Показатели оценки

5

- Заполнено наименование изделия.
- Заполнено обозначение изделия.
- Заполнено обозначение документа.
- Заполнена ФИО разработчика.
- Заполнена ФИО проверяющего.
- Заполнен номер цеха и участка.
- Заполнен номера операции.
- Заполнено наименование операции.
- Заполнена марки материала.
- Заполнены массы детали (МД).
- Заполнено количество проверяемых деталей.
- Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
- Описаны контролируемые размеры.
- Проставлены допуски к контролируемым размерам.
- Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.
- Заполнены все нормы времени.

4

- Заполнено наименование изделия.
- Заполнено обозначение изделия.
- Заполнена ФИО разработчика.
- Заполнена ФИО проверяющего.
- Заполнен номера операции.
- Заполнено наименование операции.
- Заполнена марки материала.
- Заполнены массы детали (МД).
- Заполнено количество проверяемых деталей.
- Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.
- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
- Описаны контролируемые размеры.
- Проставлены допуски к контролируемым размерам.
- Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.
- Заполнены нормы времени (То).

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнено наименование изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение изделия.</li> <li>- Заполнена ФИО разработчика.</li> <li>- Заполнена ФИО проверяющего.</li> <li>- Заполнен номера операции.</li> <li>- Заполнено наименование операции.</li> <li>- Заполнена марки материала.</li> <li>- Заполнены массы детали (МД).</li> <li>- Описаны тип, вид, марка и параметры оборудования операции.</li> <li>- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.</li> <li>- Описаны контролируемые размеры.</li> <li>- Проставлены допуски к контролируемым размерам.</li> <li>- Описаны тип, вид, марка и параметры контрольного инструмента согласно ГОСТ.</li> </ul>
---	---

### Задание №28

Выполнить проектирование операционного технологического процесса (Операционная карта).

Оценка	Показатели оценки

5

- Заполнено наименование изделия.
- Заполнено обозначение изделия.
- Заполнено обозначение документа.
- Заполнена ФИО разработчика.
- Заполнена ФИО проверяющего.
- Заполнен номер цеха и участка.
- Заполнен номера операции.
- Заполнено наименование операции.
- Заполнена марки материала.
- Заполнена твердость материала.
- Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).
- Заполнены габаритные размеры заготовки.
- Заполнена масса заготовки (МЗ).
- Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей.
- Заполнена марка оборудования.
- Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).
- Заполнена марка СОЖ.
- Заполнена позиция инструмента (для программной).
- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
- Заполнена описание применяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
- Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
- Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
- Заполнены все нормы времени.

4

- Заполнено наименование изделия.
- Заполнено обозначение изделия.
- Заполнена ФИО разработчика.
- Заполнена ФИО проверяющего.
- Заполнен номера операции.
- Заполнено наименование операции.
- Заполнена марки материала.
- Заполнена твердость материала.
- Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).
- Заполнены габаритные размеры заготовки.
- Заполнена масса заготовки (МЗ).
- Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей.
- Заполнена марка оборудования.
- Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).
- Заполнена марка СОЖ.
- Заполнена позиция инструмента (для программной).
- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.
- Заполнена описание применяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).
- Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.
- Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.
- Заполнены нормы времени (То, Тшт).

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнено наименование изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение изделия.</li> <li>- Заполнена ФИО разработчика.</li> <li>- Заполнена ФИО проверяющего.</li> <li>- Заполнен номера операции.</li> <li>- Заполнено наименование операции.</li> <li>- Заполнена марки материала.</li> <li>- Заполнены единица величины и массы детали (ЕВ, МД).</li> <li>- Заполнены габаритные размеры заготовки.</li> <li>- Заполнена масса заготовки (МЗ).</li> <li>- Заполнено количество одновременно изготавливаемых деталей.</li> <li>- Заполнена марка оборудования.</li> <li>- Заполнен номер программы (если операция программная с ЧПУ).</li> <li>- Заполнена марка СОЖ.</li> <li>- Заполнена позиция инструмента (для программной).</li> <li>- Заполнены содержание операции (перехода) согласно ГОСТ.</li> <li>- Заполнена описание применяемого инструмента (маркировка, описание параметров, маркировка режущей части, адаптеров, патронов, цанг).</li> <li>- Заполнены технологические режимы операций (перехода) согласно ГОСТ.</li> <li>- Заполнена информация о применяемой при выполнении операции технологической оснастке.</li> <li>- Заполнены нормы времени (То).</li> </ul>
---	---

### Задание №29

Выполнить проектирование операционного технологического процесса (Карта эскизов).

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

5

- Заполнено наименование изделия.
  - Заполнено обозначение изделия.
  - Заполнена ФИО разработчика.
  - Заполнена ФИО проверяющего.
  - Показано базирование заготовки.
  - Показано крепление детали.
  - Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями.
  - Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали.
  - Расставлены получаемые размеры.
  - Расставлены допуски к размерам.
  - Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки.
  - Указана общая шероховатость обработки.
  - Указана местная шероховатость обработки.
  - Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной).
  - Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной).
  - Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной).
- Указана высота плоскости безопасности (для программной).

4

- Заполнено наименование изделия.
- Заполнено обозначение изделия.
- Заполнена ФИО разработчика.
- Заполнена ФИО проверяющего.
- Показано базирование заготовки.
- Показано крепление детали.
- Показаны обрабатываемые поверхности детали толстыми линиями.
- Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали.
- Расставлены получаемые размеры.
- Расставлены допуски к размерам.
- Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки.
- Указана только общая шероховатость обработки.
- Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости XY (для программной).
- Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной).
- Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной).
- Указана высота плоскости безопасности (для программной).

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заполнено наименование изделия.</li> <li>- Заполнено обозначение изделия.</li> <li>- Заполнена ФИО разработчика.</li> <li>- Заполнена ФИО проверяющего.</li> <li>- Показано базирование заготовки.</li> <li>- Показано крепление детали.</li> <li>- Показаны маркеры ко всем обрабатываемым поверхностям детали.</li> <li>- Расставлены получаемые размеры.</li> <li>- Показано необходимое и достаточное количество видов детали для понимания обработки.</li> <li>- Указана только общая шероховатость обработки.</li> <li>- Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости ХУ (для программной).</li> <li>- Указана точка настройки нуля программы (ноль детали) в плоскости Z (для программной).</li> <li>- Указаны размеры между базами и нулем программы (для программной).</li> </ul>
---	---

### Задание №30

Выполнить Расчет норм времени на операции технологического процесса.

Оценка	Показатели оценки

5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена схема норм времени.</li> <li>- Расчитано основное машинное время (<math>T_o</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.</li> <li>- Определено вспомогательное время (<math>T_v</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Расчитано время на отдых и личные надобности (<math>T_{o.l.n.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано время на обслуживание рабочего места (<math>T_{обс.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучное время (<math>T_{шт.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (<math>T_{пз.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучно-калькуляционное время (<math>T_{шт.к}</math>) на партию деталей.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составлена схема норм времени.</li> <li>- Расчитано основное машинное время (<math>T_o</math>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.</li> <li>- Определено вспомогательное время (<math>T_v</math>) каждой операции и перехода (80%).</li> <li>- Расчитано время на отдых и личные надобности (<math>T_{o.l.n.}</math>) каждой операции (80%).</li> <li>- Расчитано время на обслуживание рабочего места (<math>T_{обс.}</math>) каждой операции (80%).</li> <li>- Расчитано штучное время (<math>T_{шт.}</math>) каждой операции (80%).</li> <li>- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (<math>T_{пз.}</math>) каждой операции.</li> <li>- Расчитано штучно-калькуляционное время (<math>T_{шт.к}</math>) на партию деталей.</li> </ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчитано основное машинное время (Т<sub>о</sub>) каждой операции и перехода.</li> <li>- Составлена таблица вспомогательного времени каждой операции.</li> <li>- Определено вспомогательное время (Т<sub>в</sub>) каждой операции и перехода (70%).</li> <li>- Расчитано время на отдых и личные надобности (Т<sub>о.л.н.</sub>) каждой операции (70%).</li> <li>- Расчитано время на обслуживание рабочего места (Т<sub>обс.</sub>) каждой операции (70%).</li> <li>- Расчитано штучное время (Т<sub>шт.</sub>) каждой операции (70%).</li> <li>- Составлена таблица подготовительно-заключительного времени (Т<sub>пз.</sub>) каждой операции.</li> </ul>
---	--

### Задание №31

Выполнить КЭМ технологической оснастки.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модель сборки полностью соответствует назначению и функциональности.</li> <li>- Размеры модели сборки и элементов соответствуют расчетным и подобранным размерам.</li> <li>- Деталь за базированна на приспособлении согласно расчетов на базирование.</li> <li>- Ложемент в сборке приспособления полностью соответствует конфигурации детали.</li> <li>- Модель приспособления не имеет изъянов и недоработок.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модель сборки полностью соответствует назначению и функциональности.</li> <li>- Размеры модели сборки и элементов не все соответствуют расчетным.</li> <li>- Деталь за базированна на приспособлении согласно расчетов на базирование.</li> <li>- Ложемент в сборке приспособления полностью соответствует конфигурации детали.</li> <li>- Модель приспособления имеет некоторые изъяны и недоработки.</li> </ul>

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модель сборки полностью соответствует назначению и функциональности.</li> <li>- Размеры модели сборки и элементов не соответствуют расчетным.</li> <li>- Деталь за базированна на приспособлении согласно расчетов на базирование.</li> <li>- Ложемент в сборке приспособления не полностью соответствует конфигурации детали.</li> <li>- Модель приспособления имеет некоторые изъяны и недоработки.</li> </ul>
---	---

### Задание №32

Выполнить Чертеж технологической оснастки.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычерчены изображения и формы технологической оснастки согласно ГОСТ 2.305-68 без ошибок;</li> <li>- Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок;</li> <li>- Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычерчены изображения и формы технологической оснастки согласно ГОСТ 2.305-68 без ошибок;</li> <li>- Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68;</li> <li>- Вписаны технические условия изготовления технологической оснастки согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вычерчены изображения и формы технологической оснастки выполнены с нарушением ГОСТ 2.305-68 и содержат ошибки;</li> <li>- Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров;</li> <li>- Вписаны технические условия изготовления технологической оснастки выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.</li> </ul>

### Задание №33

Выполнить Проектирование исходной и управляющей программы ЧПУ.

Оценка	Показатели оценки

5	<p><i>Визуальный контроль обработки:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарезы на детали;</li> <li>2. Не до обработка 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 стрелки;</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>- При отсутствии замечаний по всем 12 пунктам.</p>
4	- Есть замечания не более чем по двум пунктам.
3	- Есть замечания не более чем по трем пунктам.

### Задание №34

Выполнить Расчетно-технологическую карту.

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;</li> <li>- Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь; Заготовка)</li> <li>- Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68;</li> </ul>

- Нанесена измерительная и технологическая базы согласно ГОСТ 3.1107-81;
- Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку);
- Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:
- согласно "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488);
- Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали)
- Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2 D16R0Lf30L75Z4)
- Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ"
- Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;
- Определение мест опорных точек;
- Технологическая правильность построения эквидистанты;
- Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ";
- Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ":
- Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
- Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;
- Правильное расставление обозначения опорных точек;
- Управляющая программа на обработку наклонных и скругленных ребер выполнена без ошибок координат опорных точек и кода программы

4

- Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
- Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь; Заготовка)
- Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68;
- Нанесена измерительная и технологическая базы согласно ГОСТ 3.1107-81;
- Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку);
- Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:
- согласно "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488);
- Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали)
- Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2 D16R0Lf30L75Z4)
- Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ"
- Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;
- Определение мест опорных точек;
- Технологическая правильность построения эквидистанты;
- Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ";
- Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ":
- Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;</li> <li>- Правильное расставление обозначения опорных точек;</li> <li>- Управляющая программа на обработку наклонных и скругленных ребер выполнена без ошибок координат опорных точек и кода программы</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;</li> <li>- Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь; Заготовка)</li> <li>- Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68;</li> <li>- Нанесена измерительная и технологическая базы согласно ГОСТ 3.1107-81;</li> <li>- Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку);</li> <li>- Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:</li> <li>- согласно "Правил оформления РТК" ([1] стр.478-488);</li> <li>- Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали)</li> <li>- Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T2 D16R0Lf30L75Z4)</li> <li>- Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ"</li> <li>- Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;</li> <li>- Определение мест опорных точек;</li> <li>- Технологическая правильность построения эквидистанты;</li> <li>- Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенностям обработки на станках с ЧПУ";</li> <li>- Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенностям обработки</li> </ul>

на станках с ЧПУ":

- Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
- Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;
- Правильное расставление обозначения опорных точек;
- Управляющая программа на обработку наклонных и скругленных ребер выполнена без ошибок координат опорных точек и кода программы

### Задание №35

Выполнить Карту наладки инструмента

Оценка	Показатели оценки
5	<ul style="list-style-type: none"><li>- Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям</li><li>- Нанесены верно все присоединительные размеры и имеется общий размер вылета</li><li>- Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку</li><li>- Нанесены около инструментов все параметры режимов резания</li><li>- Есть описание для какого оборудования составлена карта наладки</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям</li><li>- Нанесены верно все присоединительные размеры но не имеется общего размера вылета инструментов</li><li>- Все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку</li><li>- Нанесены около инструментов все параметры режимов резания</li><li>- Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки</li></ul>

3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Все элементы выбраны правильно и соответствуют своим изображениям</li><li>- Нанесены не все присоединительные размеры и не имеется общего размера вылета инструментов</li><li>- Не все элементы карты наладки инструмента имеют описание и маркировку</li><li>- Нанесены не все параметры режимов резания</li><li>- Нет описание для какого оборудования составлена карта наладки</li></ul>
---	---