

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ОП.10 Программирование для автоматизированного
оборудования
(3 курс, 6 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Практическая работа с использованием ИКТ

Задание №1

Занести часть управляющей программы в симулятор ЧПУ Sinumerik 840D в виде обработки

Оценка	Показатели оценки
3	Работа выполнена с множеством ошибок, подсказками и поправками преподавателя.
4	Работа выполнена с минимумом ошибок и подсказок преподавателя.
5	Работа выполнена без ошибок и подсказок преподавателя.

Задание №2

Оценка	Показатели оценки
3	Использованы координаты и габариты которые выдал преподаватель.
4	Часть координат и размеров даны преподавателем, часть снята самостоятельно со своего РТК.
5	Координаты центров и размеров сняты самостоятельно со своего РТК.

Задание №3

Выполнить обработку карманов закрытых прямоугольных и круглых. Выполнить описание циклов

Оценка	Показатели оценки
3	Вся работа выполнена с помощью преподавателя.
4	Частично справился самостоятельно с настройкой и корректировкой циклов обработки отверстий. Требовалась помощь преподавателя.
5	Самостоятельно справился с настройкой и корректировкой циклов обработки отверстий.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

Выполнить Расчетно-технологическую карту на обработку выданной детали (модель) на станке

EMCO 155 Mill, согласно правил "Правил оформления РТК" .

Выбрать необходимый инструмент для обработки детали (применив черновую, получистовую и чистовую обработку) согласно "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" .

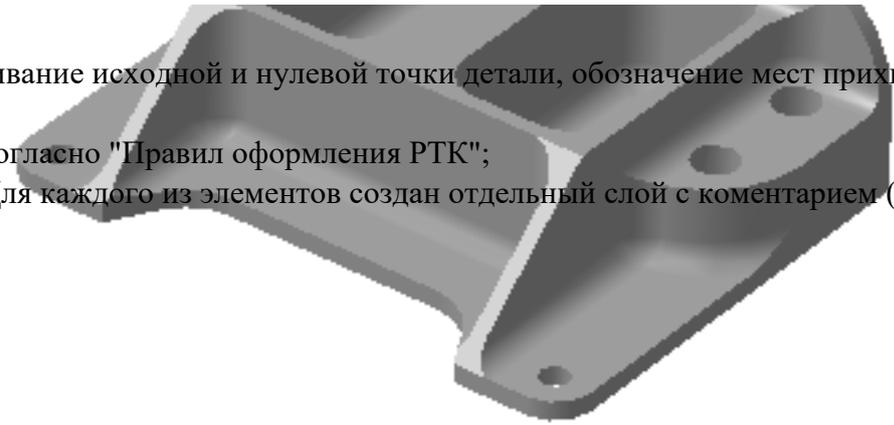
Выполнить расчет режимов резания на выбранный инструмен (согласно рекомендаций справочника производителя инструмента и калькулятора режимов резания).

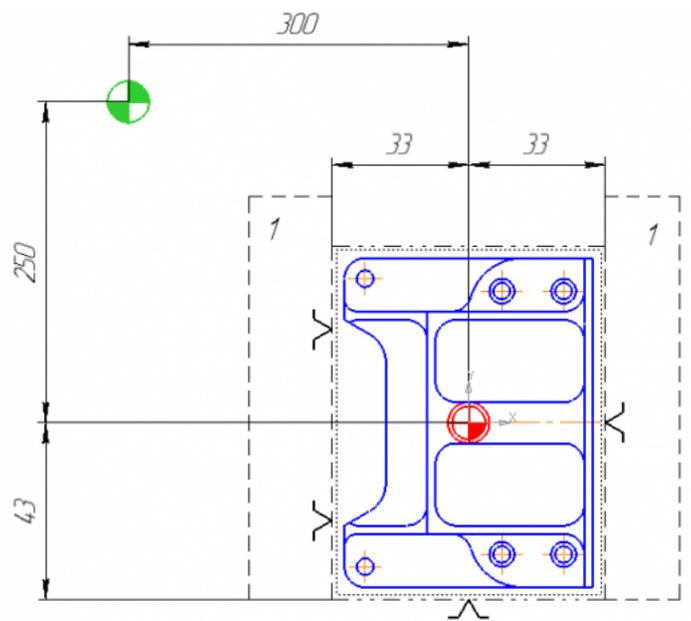
Порядок выполнения РТК (раздел 1):

1. Анализировать ранее выданную преподавателем модель или чертеж согласно правил чтения чертежа;



3. Вычертить необходимый вид детали и правильно его сориентировать;
4. Вычертить габариты заготовки;
5. Нанести на вид измерительную базу и технологическую согласно ГОСТ 3.1107-81 ;
6. Нанести на чертеж исходную точку и точку нуля детали согласно "Правил оформления РТК";
7. Связать размерами исходную точку и конструкторскую и технологические базы;
8. Обозначить места прижимов (прихватов) согласно "Правил оформления РТК";

Оценка	Показатели оценки																																																	
3	<p>Читать чертеж:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2.305-68; 2. Анализировать нанесение размеров используя ГОСТ 2307-68; 3. Анализировать технические условия изготовления детали используя ГОСТ 2309-68. <p>Вычерчивание вида:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68; 2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку); 3. Нанесена измерительная и технологическая базы согласно ГОСТ 3.1107-81; 4. Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68; 5. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь; Заготовка). <table border="1" data-bbox="391 1276 1484 1635"> <tbody> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>Деталь</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>Нулевая точка детали</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2</td> <td>Базы</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>Заготовка</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>Исходная точка</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>Размеры</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6</td> <td>Прижимы</td> <td>1 Вид 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. согласно "Правил оформления РТК"; 2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная 		0	Деталь	1 Вид 1					1	Нулевая точка детали	1 Вид 1					2	Базы	1 Вид 1					3	Заготовка	1 Вид 1					4	Исходная точка	1 Вид 1					5	Размеры	1 Вид 1					6	Прижимы	1 Вид 1			
	0	Деталь	1 Вид 1																																															
	1	Нулевая точка детали	1 Вид 1																																															
	2	Базы	1 Вид 1																																															
	3	Заготовка	1 Вид 1																																															
	4	Исходная точка	1 Вид 1																																															
	5	Размеры	1 Вид 1																																															
	6	Прижимы	1 Вид 1																																															



4

Читать чертеж:

1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2.305-68;
2. Анализировать нанесение размеров используя ГОСТ 2307-68;
3. Анализ технических условий изготовления детали проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК.

Вычерчивание вида:

1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68;
2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали (исходя из расчета припусков на заготовку);
3. Нанесение конструкторской и технологической базы согласно ГОСТ 3.1107-81;
4. Нанесение размеров выполнено неполностью и с нарушением ГОСТ 2307-68;
5. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Базы, Размеры, Деталь).

Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:

1. согласно "Правил оформления РТК" ;
2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием (Исходная точка, Нулевая точка детали).

5	<p>Читать чертеж:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализировать изображения и формы детали чертежа используя ГОСТ 2.305-68; 2. Анализировать нанесенных размеров проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК; 3. Анализ технических условий изготовления детали проведен без должного внимания, что привело к ошибкам на чертеже РТК. <p>Вычерчивание вида:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вид детали вычерчен как будет находится при обработке на станке и согласно ГОСТ 2305-68; 2. Вычерчены габариты заготовки относительно детали с припуском больше необходимого (расчетного); 3. Нанесение конструкторской и технологической базы выполнено с нарушением размеров, то есть с отклонением от ГОСТ 3.1107-81; 4. Нанесение размеров выполнено неполностью и с нарушением ГОСТ 2307-68; 5. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием но его обозначение не соответствует форме описания (Базы, Размеры, Деталь). <p>Вычерчивание исходной и нулевой точки детали, обозначение мест прихватов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение места исходной точки согласно "Правил оформления РТК"; 2. Для каждого из элементов создан отдельный слой с комментарием но его обозначение не соответствует форме описания (Исходная точка, Нулевая точка детали).
---	---

Задание №2

Порядок выполнения РТК (раздел 2):

Выполнить описания инструмента и инструментальной оснастки, его действий в переходе, с указанием режимов резания (оборотов и подачи).

Оценка	Показатели оценки

3	<p>Выполнен раздел 2 на 1 инструмент</p> <p>Описание действий инструмента в переходе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильность описания инструмента и инструментальной оснастки; 2. По правилам написания перехода в технологическом процессе по ГОСТ <p><i>T2 Фреза концевая 120, HSS-Co8, DIN844, 191710, NF (D=16, R=0, LF=30, L=75, z=4) Патроны Weldon с зажимным винтом по DIN 1835, AD SK40, DIN 69 871 Штредель DIN 69 872 Деталь в приспособление закрепить прижимами 1 Фрезеровать предварительно с припуском 0,5 мм наружный контур, полки, карман по контуру ребер. Фрезеровать окончательно поверхность полок, кармана, уступа. S=1770 об/мин, Fp=326 мм/мин, Fxx=26000 мм/мин.</i></p>
4	Выполнен раздел 2 на 2 инструмента
5	Выполнен раздел 2 на 3 инструмента и более

3.1702-79;

Задание №3

Порядок выполнения РТК (раздел 2):

1. Вычертить эквидистанту заданного инструмента руководствуясь "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" ([1] стр.478-488);
2. Нанести опорные точки на эквидистанту и пронумеровать их в порядке движения;
3. Вычертить диаграмму Z, и нанести на нее необходимые размеры и комментарии руководствуясь "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" ([1] стр.478-488);
4. Прописать путь инструмента и расставить на нем режимы резания по участкам;
5. Оформить титульный лист и комплект сопроводительной документации (Выбор инструмента, Расчет режимов резания, РТК для каждого инструмента на отдельном листе).

Оценка	Показатели оценки
3	<p>Выполнен раздел 2 на 1 инструмент</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером  <p>Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488; 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; <p>инструмента и его кратким описанием (T2 D16R0Lf30L75Z4)</p>

4

Выполнен раздел 2 на 2 инструмента

Обязательные качественные критерии:

Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали;
2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488.;
3. Технологическая правильность построения эквидистанты;
4. Определение мест опорных точек;
5. Для каждого инструмента создан отдельный слой с номером инструмента и его кратким описанием (T1 D30R0Lf30L100Z3)

Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента;
2. Правильное расставление обозначения опорных точек;
3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов;

Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:

1. Прописать путь инструмента по опорным точкам;
2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.

5	<p>Выполнен раздел 2 на 3 инструмента.</p> <p><i>Обязательные качественные критерии:</i></p> <p>Вычерчивание эквидистанты и нанесение на нее обозначений по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геометрическая форма эквидистанты и ее размер от контура детали; 2. Подходы и отходы инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488.; 3. Технологическая правильность построения эквидистанты; 4. Определение мест опорных точек; 5. Для каждого инструмента создан отдельный слой но его обозначение не соответствует форме описания (Т1 D30R0Lf30L100Z3) <p>Вычерчивание диаграммы Z по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правильный технологический порядок подъемов и опусканий инструмента; 2. Правильное расставление обозначения опорных точек; 3. Нанесение размеров от базовых поверхностей и глубины обработки проходов; <p>Описание пути инструмента по правилам "Технологические особенности обработки на станках с ЧПУ" [1] стр.478-488:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прописать путь инструмента по опорным точкам; 2. Нанести по участкам пути применяемые подачи.
---	--

Задание №4

Выполнение обработки торцевых поверхностей ребер.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки торцев требовала серьезной доработки. Торцы обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки торцев требовала небольшой доработки. Торцы обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки торцев не содержит ошибок и не требует доработки. Торцы обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №5

Выполнение обработки торцевых поверхностей детали.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки торцев требовала серьезной доработки. Торцы обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки торцев требовала небольшой доработки. Торцы обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки торцев не содержит ошибок и не требует доработки. Торцы обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №6

Выполнение обработки контуров детали.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки контуров детали требовала серьезной доработки. Контур детали обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки контуров детали требовала небольшой доработки. Контур детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки контуров детали не содержит ошибок и не требует доработки. Контур детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №7

Выполнение обработки уступов на детали.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки уступов на детали требовала серьезной доработки. Уступы на детали обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки уступов на детали требовала небольшой доработки. Уступы на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки уступов на детали не содержит ошибок и не требует доработки. Уступы на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №8

Выполнение обработки закрытых карманов	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки закрытых карманов на детали требовала серьезной доработки. Открытые карманы на детали обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки закрытых карманов на детали требовала небольшой доработки. Открытые карманы на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки закрытых карманов на детали не содержит ошибок и не требует доработки. Открытые карманы на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №9

Выполнение обработки бобышек на детали.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки бобышек на детали требовала серьезной доработки. Бобышки на детали обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки бобышек на детали требовала небольшой доработки. Бобышки на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки бобышек на детали не содержит ошибок и не требует доработки. Бобышки на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №10

Выполнение обработки открытых карманов.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки открытых карманов на детали требовала серьезной доработки. Открытые карманы на детали обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки открытых карманов на детали требовала небольшой доработки. Открытые карманы на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки открытых карманов на детали не содержит ошибок и не требует доработки. Открытые карманы на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Задание №1

Выполнение обработки сверлением.	
Оценка	Показатели оценки
3	Управляющая программа обработки отверстий сверлением на детали требовала серьезной доработки. Отверстия на детали обработаны с незначительными недоработками, но их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
4	Управляющая программа обработки отверстий сверлением на детали требовала небольшой доработки. Отверстия на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.
5	Управляющая программа обработки отверстий сверлением на детали не содержит ошибок и не требует доработки. Отверстия на детали обработаны в номинальный размер. Их формы и размеры вписываются в допустимые отклонения.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

Проверка последовательности порядка обработки детали.	
Оценка	Показатели оценки
5	Последовательность обработки детали выбрана верно
4	Нарушен один критерий последовательности обработки детали
3	Нарушен два критерия последовательности обработки детали

Задание №2

Проверка соответствия выбора инструмента типу обработки	
Оценка	Показатели оценки
5	Все инструменты выбраны верно и соответствуют типу обработки
4	Один инструмент не совсем соответствует типу обработки
3	Один инструмент не соответствует типу обработки

Задание №3

Проведение визуального контроля обработки детали с применением 3D View	
Оценка	Показатели оценки

5	Обработка детали не содержит визуальных и фактических ошибок
4	Обработка детали содержит не более одной визуальной устранимой ошибки
3	Обработка детали содержит визуальную и фактическую устранимую ошибку

Задание №4

Проверка настройки вылета инструмента и позиции режущей кромки	
Оценка	Показатели оценки
5	Настройка вылета выполнена верна и позиции режущей кромки ин-та на все инструменты выполнена верно
4	Настройка вылета выполнена на все инструменты верно, но допущена ошибка в указании позиции режущей кромки ин-та на один инструмент
3	Настройка вылета выполнена на все инструменты верно, но допущена ошибка в указании позиции режущей кромки ин-та на два инструмента

Задание №5

Проверка правильности написания кода вызова инструмента в программе и назначения подачи
T1 D1 M6

S1200 M4 F300

Оценка	Показатели оценки
5	Код не содержит ошибок
4	В коде присутствует неточность
3	В коде есть одна ошибка

Задание №6

Проверка кода обработки торца детали	
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки не содержит ошибок
4	В коде присутствует неточность
3	В коде есть одна ошибка

Задание №7

Проверка	Показатели оценки
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки не содержит ошибок
4	В коде присутствует неточность
3	В коде есть одна ошибка

Задание №8

Проверка	Показатели оценки
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки не содержит ошибок
4	В коде присутствует неточность
3	В коде есть одна ошибка

Задание №9

Проверка	Показатели оценки
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки не содержит ошибок
4	В коде присутствует неточность
3	В коде есть одна ошибка

Задание №10

Проверка	Показатели оценки
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки не содержит ошибок
4	В коде присутствует неточность
3	В коде есть одна ошибка

Текущий контроль №4

Форма контроля: Индивидуальное задание (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Индивидуальные задания с применением ИКТ

Задание №1

Проверка кода обработки центрированием, сверлением и зенкованием отверстия на детали	
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки детали не содержит ошибок
4	В коде обработки детали присутствует неточность
3	В коде обработки детали есть одна ошибка

Задание №2

Проведение визуального контроля обработки внутреннего контура детали с применением 3D View	
Оценка	Показатели оценки
5	Обработка внутреннего контура детали не содержит визуальных и фактических ошибок
4	Обработка внутреннего контура детали содержит не более одной визуальной устранимой ошибки
3	Обработка внутреннего контура детали содержит визуальную и фактическую устранимую ошибку

Задание №3

Проверка кода обработки растачиванием отверстия в детали	
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки отверстия растачиванием не содержит ошибок
4	В коде обработки отверстия растачиванием присутствует неточность
3	В коде обработки отверстия растачиванием есть одна ошибка

Задание №4

Проверка кода обработки внутренних резьбовых выточек	
Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки в отверстии внутренней резьбовой выточки не содержит ошибок
4	В коде обработки в отверстии внутренней резьбовой выточки присутствует неточность
3	В коде обработки в отверстии внутренней резьбовой выточки есть одна ошибка

Задание №5

Написание управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы выполнения центрирования, сверления и зенкования отверстий, обработка внутренних резьб,

~~расточивание отверстий.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Все выполнено без ошибок
4	Присутствует неточность при обработке
3	Есть одна ошибка при обработке

Задание №6

Написание управляющей программы обработки токарной детали типа "Штуцер". Циклы выполнения центрирования, сверления и зенкования отверстий, обработка внутренних резьб,

~~расточивание обработка резьбовых выточек, наружных резьб точением,~~

Оценка	Показатели оценки
5	Все выполнено без ошибок
4	Присутствует неточность при обработке
3	Есть одна ошибка при обработке

Задание №7

~~Написание кода на сверлильную и резьбонарезную обработку индивидуальной детали~~

Оценка	Показатели оценки
5	Код обработки детали не содержит ошибок
4	В коде обработки детали присутствует неточность
3	В коде обработки детали есть одна ошибка