

**Перечень теоретических и практических заданий к зачету
по УП.1 Учебной практики
(3 курс, 5 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Форма контроля: Индивидуальные задания (Информационно-аналитический)

Описательная часть: по выбору выполнить два практических задания

Перечень практических заданий:

Задание №1. Исследовательность обработки заданной детали по видам обработки и квалитетам и шероховатостям

Оценка	Показатели оценки

5 На детали пронумерованы все поверхности (90%-100%) правильно и верно заполнена таблица обработки

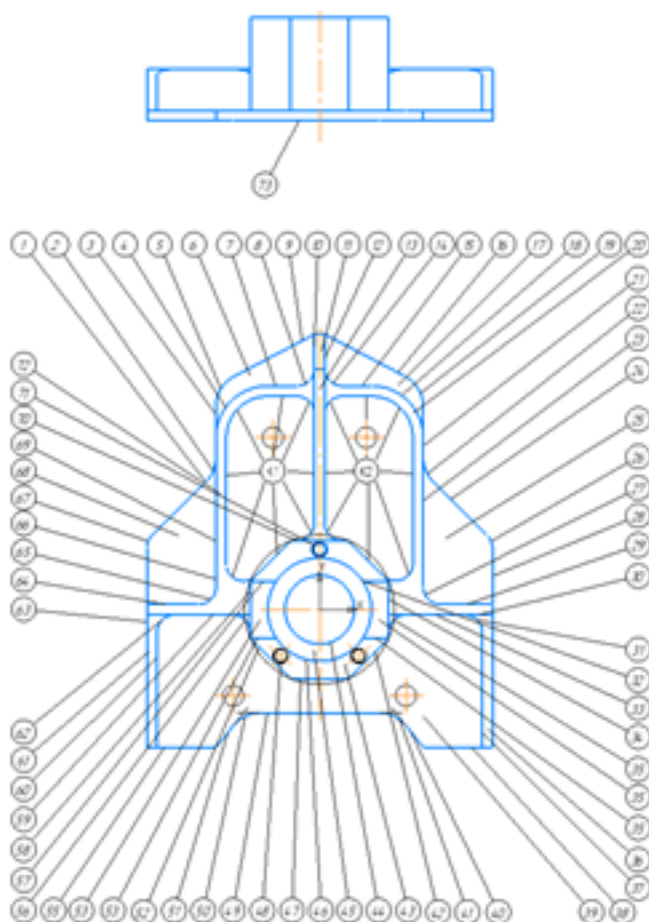


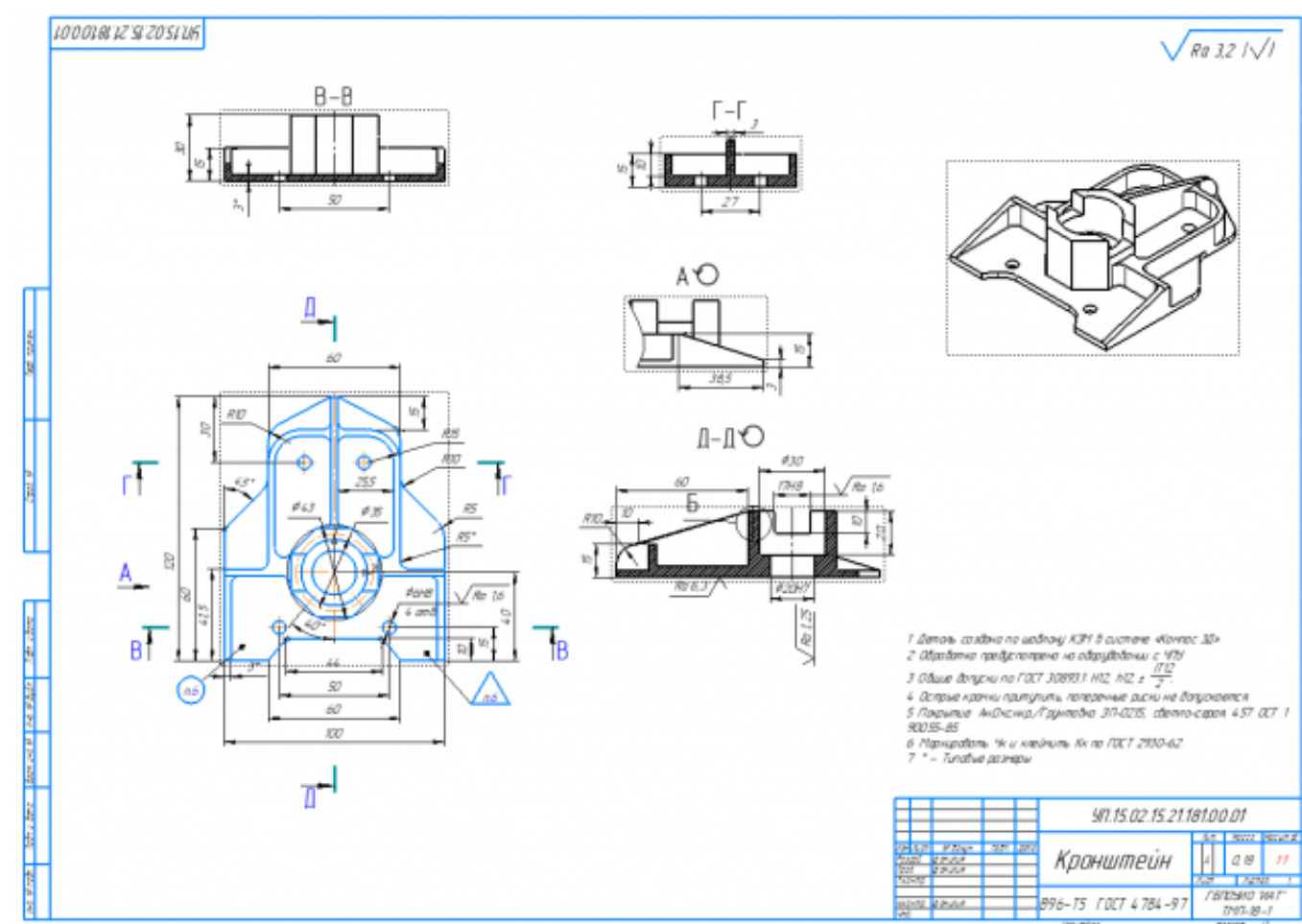
Таблица 4 Методы обработки для исходных поверхностей заготовки

Номер поверхности	IT	Ra (Rz)	Методы обработки	Вид обработки
73	14	Ra 6,3	Черновое фрезерование;	Торцевое фрезерование
1,2,3,5,9,16,19,21,22,24,26, 28,38,40,41,49,50,51,55,63,67	12 11	Ra 3,2 Ra 2,5	Черновое фрезерование; Чистовое фрезерование;	Фрезерование наружного контура
11,36,13,20,61,71,43	12	Ra 3,2	Черновое фрезерование;	Фрезерование торцов ребер
39,68,6,17,25	12	Ra 3,2	Черновое фрезерование;	Фрезерование поверхностей основания открытых карманов и уступов

4 На детали пронумерованы все поверхности (80%-90%), правильно и верно заполнена таблица обработки

3 На детали пронумерованы поверхности (70%-80%), правильно и верно заполнена таблица обработки

Задание №2 По чертежу детали необходимо определить диаметры фрез для черновой и чистовой обработки и материал режущей части фрезы



Оценка	Показатели оценки
5	Фрезы подобраны правильно и режущая часть выбрана верно
4	Диаметр одной из фрез выбран не верно, режущая часть выбрана верно
3	Диаметр одной из фрез выбран не верно, режущая часть одного из инструментов выбран не верно

Выданные ЭМ детали с теоретическими обводами по выданному чертежу используя метод построение теоретической поверхности по сечениям.

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 изготавливается 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:

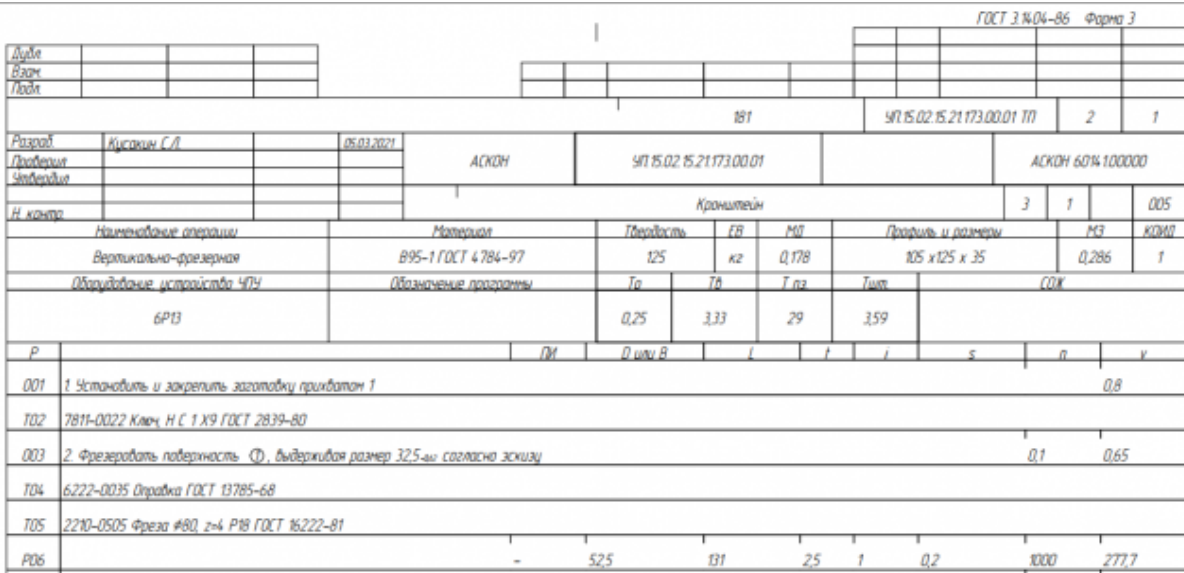
- Виды;
- Разрезы;
- Сечения;
- Проекционные связи;

Оценка	Показатели оценки
5	1. Прочитана основная надпись по предложенному чертежу детали - 2 балла 2. Прочитаны технические условия изготовления детали - 3 балла 3. Названа общая шероховатость и шероховатости отдельных поверхностей, а также вид обработки - 5 баллов 4. Дано описание назначения и принципа работы детали - 7 баллов. 5. Названы виды, разрезы, сечения, по которым определяются форма и размеры детали согласно ГОСТ 2.305-2008 – 10 баллов. 6. Расшифрованы условные обозначения резьбы, посадок, взаимного расположения поверхностей и отклонений геометрической формы - 8 баллов. 7. Выявлена геометрическая форма внешнего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 - 3 балла. 8. Описана геометрическая форма внутреннего контура указанной детали при помощи проекционной связи и штриховки сечений, согласно ГОСТ 2.305-68 – 3 балла. 9. Названы на чертеже габаритные, установочные и монтажные размеры детали – 4 балла. Набрано от 40 до 45 баллов
4	Набрано от 31 до 39 баллов
3	Набрано от 13 до 30 баллов

Задание №4 Издать чертёж авиационной детали и назвать из каких конструктивно-технологических элементов состоит деталь

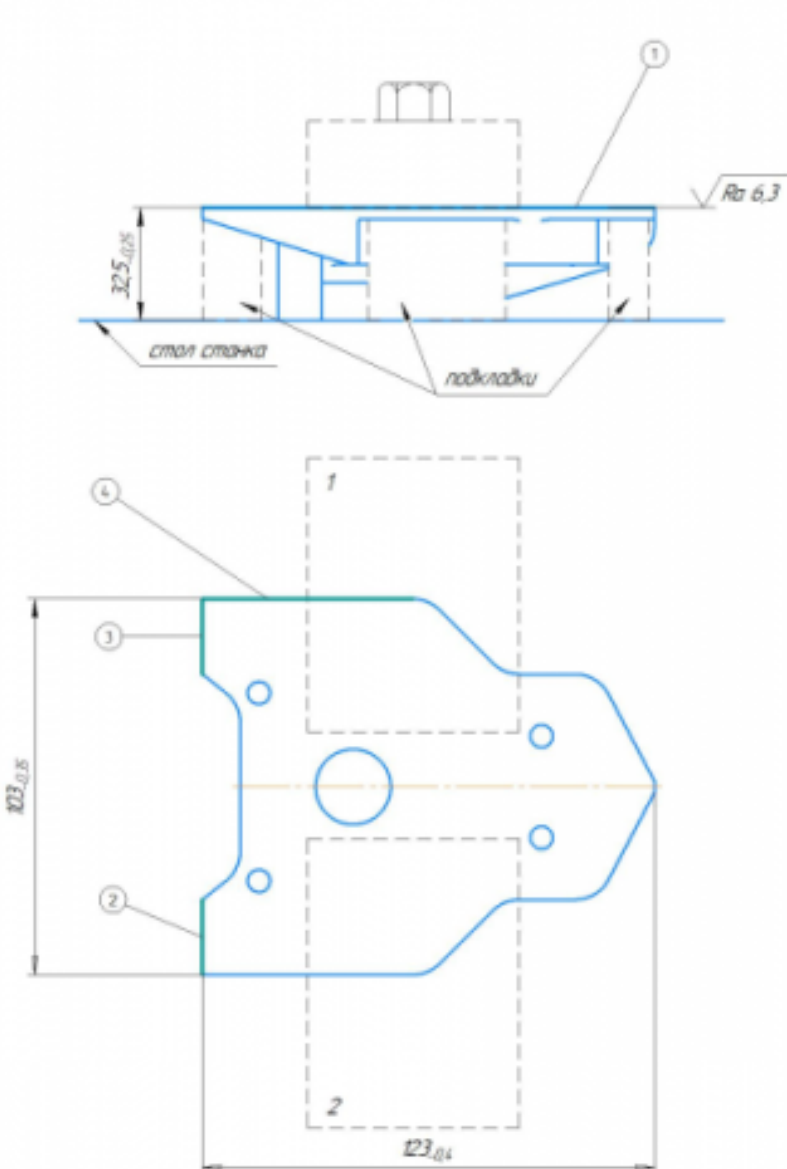
Оценка	Показатели оценки
5	Названы все элементы детали, особенности, качества, шероховатости
4	Не названо два элемента детали или особенности, качества, шероховатости
3	Не названо три элемента детали или особенности, качества, шероховатости

Задание №5 Провести операцию обработки плоскости и заполнить операционную карту

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно заполнены переходы со всеми необходимыми элементами (маркерами, размерами, пояснениями) Операционная карта заполнена на 100% 
4	Правильно заполнены переходы со всеми необходимыми элементами (маркерами, размерами, пояснениями) Операционная карта заполнена на 90%
3	Заполнены переходы со всеми необходимыми элементами (маркерами, размерами) Операционная карта заполнена на 80%

Задание №6 Связать к операции обработки базовых поверхностей для выданной детали

Оценка	Показатели оценки

5	Эскиз содержит все необходимые виды, указания, маркеры обработки и размеры, шероховатости (100% выполнения) 
4	Эскиз содержит все необходимые виды, указания, маркеры обработки и размеры, шероховатости (90% выполнения)
3	Эскиз содержит все необходимые виды, указания, маркеры обработки и размеры, шероховатости (80% выполнения)

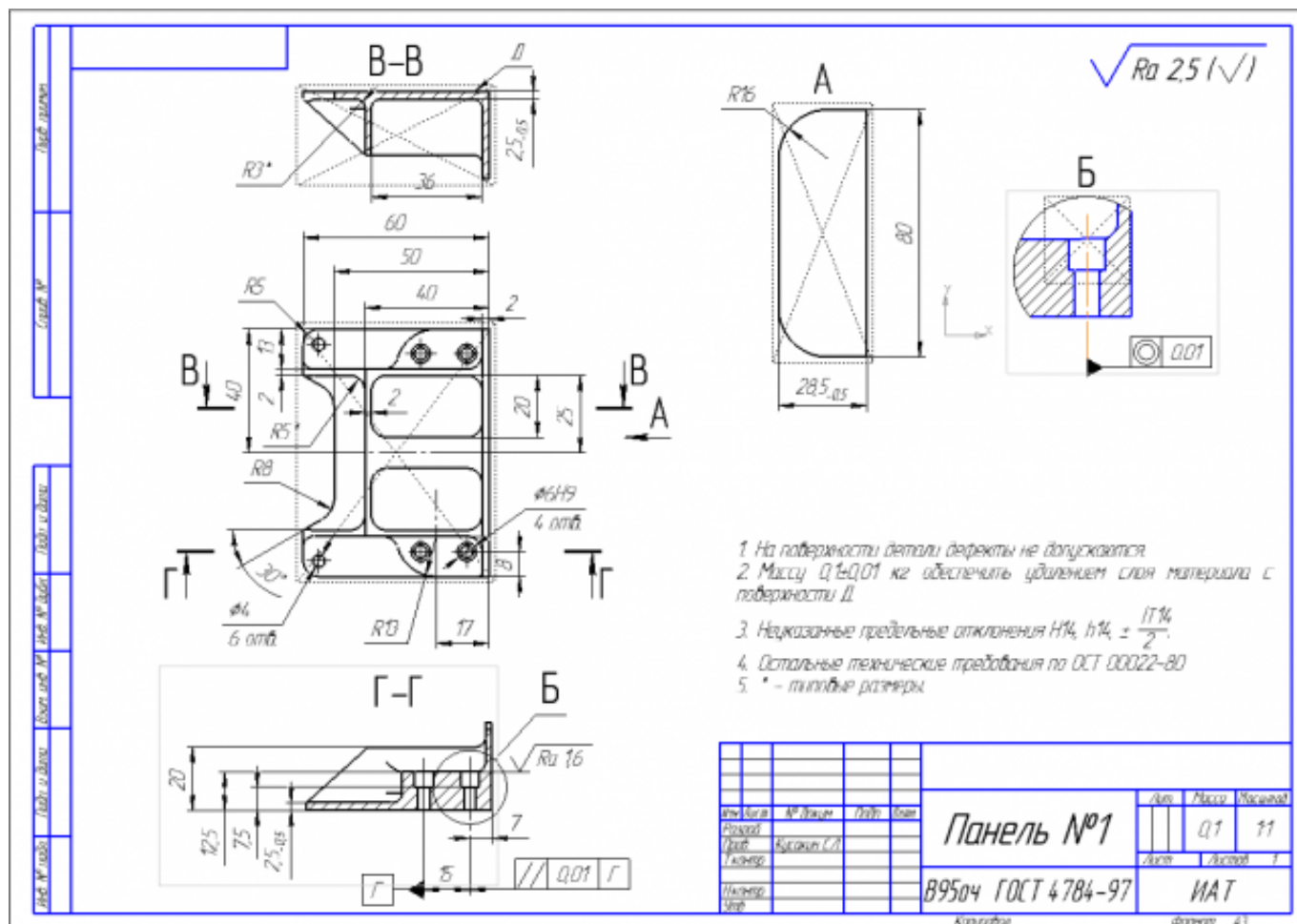
Выдерживать чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД.

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.

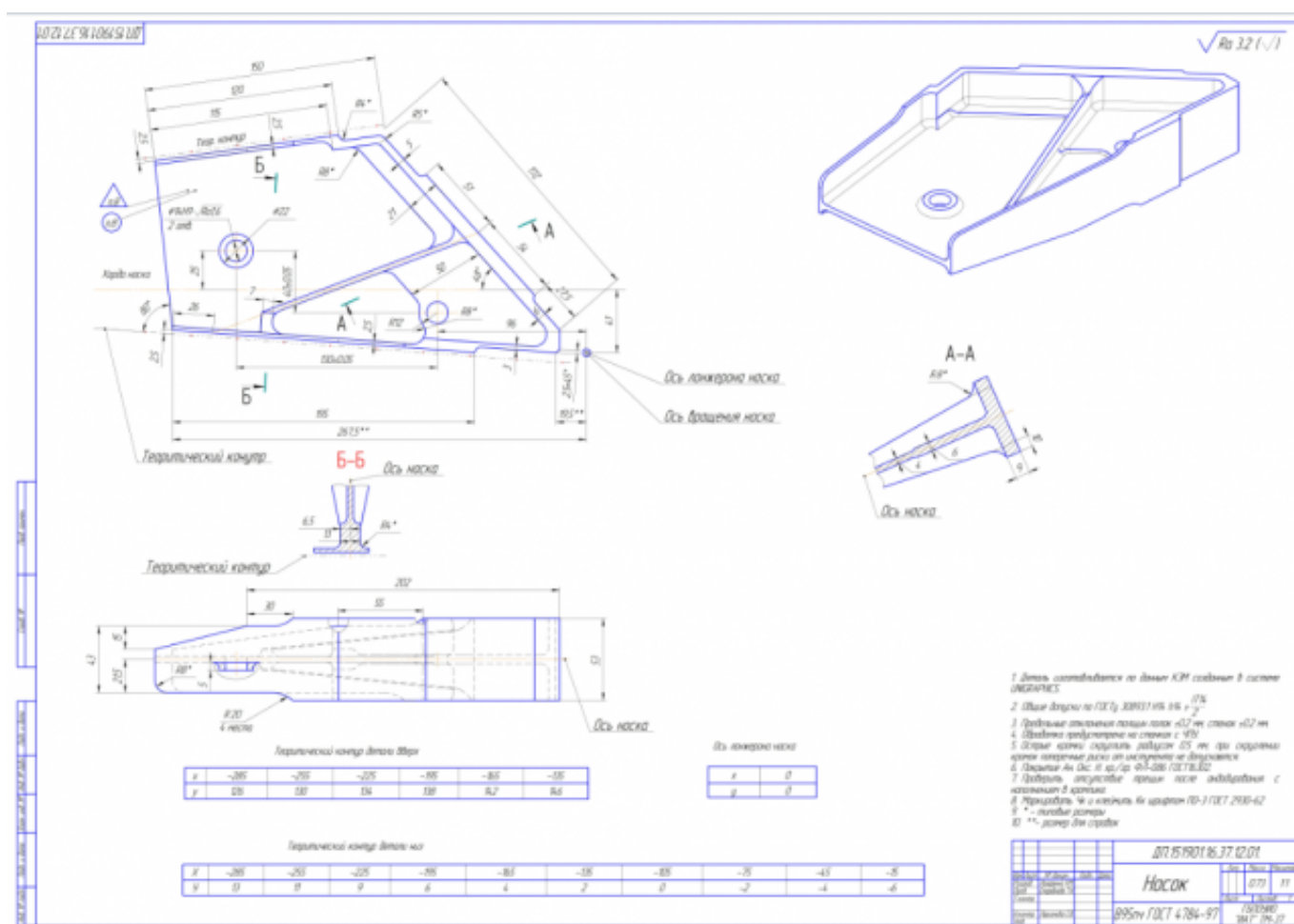
Пример:



Оценка	Показатели оценки
5	1. Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок; 2. Нанесены размеры согласно ГОСТ 2307-68 без ошибок; 3. Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок;
4	1. Вычерчены изображения и формы детали чертежа согласно ГОСТ 2. 305-68 без ошибок; 2. Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68; 3. Вписаны технические условия изготовления детали согласно ГОСТ 2309-68 без ошибок;

3	1. Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2. 305-68 и содержат ошибки; 2. Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров; 3. Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными;
---	---

Выданы №8
Взгляд №8 Проверку чертежа детали по признакам технологичности, и написать рекомендации по внесению поправок в конструкцию детали



Создание маршрута обработки по чертежу выданной детали, и сформировать маршрутную карту заполнив ее атрибуты (должно быть заполнено и сформировано САПР)

Оценка	Показатели оценки
5	Маршрут обработки состоит из трех основных блоков: 1. Входной контроль и операции подготовки базовых поверхностей; 2. Основная обработка на оборудовании с ЧПУ; 3. Операции по доделке и доработки детали, а также операции окончательного контроля. В маршрутной карте заполнены: 1. Фамилия разработчика; 2. Изделие; 3. Обозначение документации; 4. Обозначение детали; 5. Наименование детали; 6. Материал детали; 7. Масса детали; 8. Норморасход материала; 9. Коэффициент использования материала; 10. Код заготовки; 11. Размеры заготовки; 12. Количество деталей; 13. Масса заготовки; 14. Номер цеха и участка; 15. Тип и код оборудования и его марка; 16. Инструкция охраны труда; 17. Степень механизации; 18. Код профессии; 19. Разряд и код оплаты труда; 20. Условия труда; 21. Количество рабочих; 22. Количество одновременно обрабатываемых деталей; 23. Единица нормирования; 24. Операционная партия; 25. Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании; Заполнение выполнено на 100%

ГОСТ 3.1118-82 Форма 1																		
Директ.																		
Взам.																		
Подп.																		
181										УП 15.02.15.21.173.00.01 ТП			1	1				
Разработ	Кустов С.А.			02.03.2021		АСКОН			УП 15.02.15.21.173.00.01			АСКОН 1014.100000						
Проверил																		
Утвердил																		
Н. контр.	Кранштейн										A							
M.01	B95-1 ГОСТ 4.784-97																	
	Код		FB	MB	FN	Н. раск.	КМ	Код изготовления		Профиль и размеры			КЛ	M3				
M.02			к2	0.178	1	0.108	0.622	Штановка		105 x 125 x 35			1	0.286				
A	Цех	Уч	РН	Опер				Обозначение документа										
B	Код наименования оборудования							СМ	Проф	P	УТ	КР	КМ	FN	ОТ	Конт	Тпа	Тшт
A03	3	1		005	4261 Вертикально-фрезерная				И-16									
B04	Консольный вертикально-фрезерный станок 6Р13							3	194.79	312	1	1	1	1	250	1	29	3.59
05																		
06																		
4	Заполнение выполнено на 90%																	
3	Заполнение выполнено на 80%																	

4 Заполнение выполнено на 90%

3 Заполнение выполнено на 80%

Задание №10 Расчет технологичности по трем параметрам: коэффициенту точности, шероховатости, унификации

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью и самостоятельно
4	Задание содержало ошибки, но студент их сам нашел и устранил
3	Задание содержало ошибки, студент их устранил только с помощью преподавателя

Задание №11 Расчет припусков, напусков на заготовку, штамповочных уклонов и внутренних и наружных радиусов.

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью и самостоятельно
4	Задание содержало ошибки, но студент их сам нашел и устранил
3	Задание содержало ошибки, студент их устранил только с помощью преподавателя

Задание №12 Расчет коэффициента использования материала

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью и самостоятельно
4	Задание содержало ошибки, но студент их сам нашел и устранил
3	Задание содержало ошибки, студент их устранил только с помощью преподавателя

Выдании №13 нормировании операции (операция указывается индивидуально по вариантам) пользуясь справочником нормировщика. Расчитать исходя из режимов резания и параметров указанных на эскизе:

1. То;
2. Тв
3. Тпз
4. Тобс
5. Тотд
6. Тшт
7. Тшт.к

Оценка	Показатели оценки
5	Все семь норм времени выбраны и рассчитаны верно
4	Шесть норм времени выбраны и рассчитаны верно
3	Пять норм времени выбраны и рассчитаны верно

Выдании №14 выбор технологического оборудования на выданную деталь по следующим критериям:

1. Учитываются габариты детали с возможностью их крепления на рабочем столе (габариты+50 (100) мм на сторону)
2. Мощностные характеристики станка относительно мощности резания чернового инструмента
3. Функциональные возможности станка относительно технологической потребности обработки
4. Экономическая выгода от использования станка

Оценка	Показатели оценки
5	1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки 2. Мощность двигателя удовлетворяет 3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки 4. Экономически выгодно использовать оборудование
4	1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки 2. Мощность двигателя удовлетворяет 3. Возможности станка избыточны относительно требований обработки 4. Экономически не выгодно использовать оборудование
3	1. Соблюдены габариты рабочего стола относительно заготовки 2. Мощность двигателя удовлетворяет 3. Возможности станка удовлетворяю требованиям обработки 4. Экономически выгодно использовать оборудование

Выдании №15 инструмент необходимо подобрать инструментальную оснастку пользуясь справочником (без автоматизированного подбора) по следующим критериям:

1. Должна быть целесообразна для данного типа обработки (не понижать качества и точности обработки)
2. Должна удовлетворять возможности установки выбранного инструмента
3. Должна удовлетворять возможности установки в выбранное оборудование

Оценка	Показатели оценки
5	1. Оснастка удовлетворяет требованиям обработки 2. Оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента 3. Оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование
4	1. Оснастка не удовлетворяет всем необходимым требованиям обработки 2. Оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента 3. Оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование
3	1. Оснастка удовлетворяет требованиям обработки 2. Оснастка удовлетворяет условиям установки инструмента 3. Оснастка удовлетворяет условиям установки в оборудование

Задание №6 Исследовать последовательность обработки заданной детали по видам обработки и качествам, и шероховатостям

Оценка	Показатели оценки
5	На детали пронумерованы все поверхности (90%-100%) правильно и верно заполнена таблица обработки

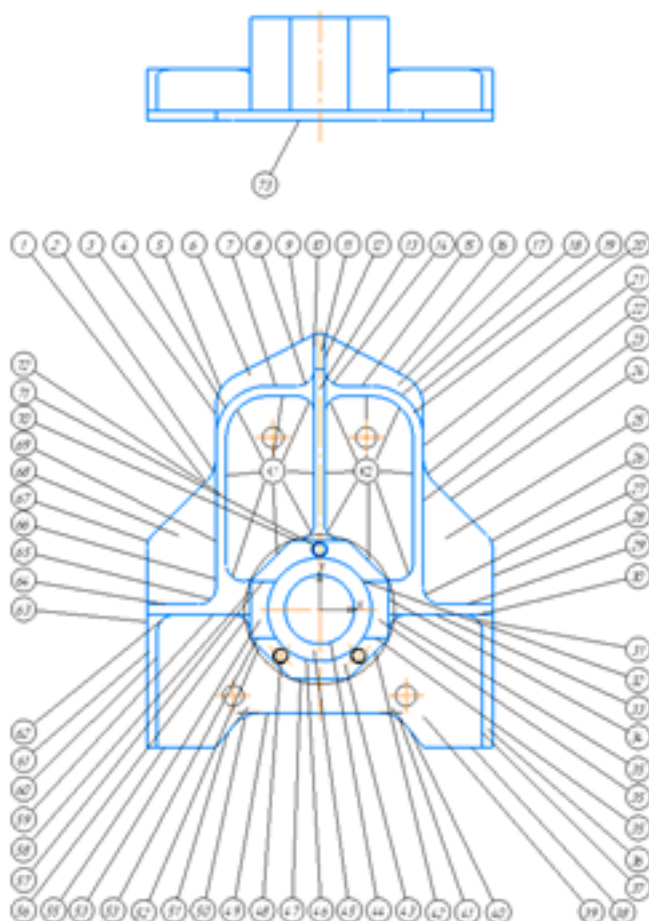


Таблица 4 Методы обработки для исходных поверхностей заготовки

Номер поверхности	IT	Ra (Rz)	Методы обработки	Вид обработки
73	14	Ra 6,3	Черновое фрезерование;	Торцевое фрезерование
1,2,3,5,9,16,19,21,22,24,26,28,38,40,41,49,50,51,55,63,67	12 11	Ra 3,2 Ra 2,5	Черновое фрезерование; Чистовое фрезерование;	Фрезерование наружного контура
11,36,13,20,61,71,43	12	Ra 3,2	Черновое фрезерование;	Фрезерование торцов ребер
39,68,6,17,25	12	Ra 3,2	Черновое фрезерование;	Фрезерование поверхностей основания открытых карманов и уступов

4 На детали пронумерованы все поверхности (80%-90%), правильно и верно заполнена таблица обработки

3 На детали пронумерованы поверхности (70%-80%), правильно и верно заполнена таблица обработки

Задание №17. Составить маршрут обработки по чертежу выданной детали, и сформировать маршрутную карту заполнив ее атрибуты

Оценка Показатели оценки

Маршрут обработки состоит из трех основных блоков:

1. Входной контроль и операции подготовки базовых поверхностей;
2. Основная обработка на оборудовании с ЧПУ;
3. Операции по доделке и доработки детали, а также операции окончательного контроля.

В маршрутной карте заполнены:

1. Фамилия разработчика;
2. Изделие;
3. Обозначение документации;
4. Обозначение детали;
5. Наименование детали;
6. Материал детали;
7. Масса детали;
8. Норморасход материала;
9. Коэффициент использования материала;
10. Код заготовки;
11. Размеры заготовки;
12. Количество деталей;
13. Масса заготовки;
14. Номер цеха и участка;
15. Тип и код оборудования и его марка;
16. Инструкция охраны труда;
17. Степень механизации;
18. Код профессии;
19. Разряд и код оплаты труда;
20. Условия труда;
21. Количество рабочих;
22. Количество одновременно обрабатываемых деталей;
23. Единица нормирования;
24. Операционная партия;
25. Коэффициент штучного времени при многостаночном обслуживании;

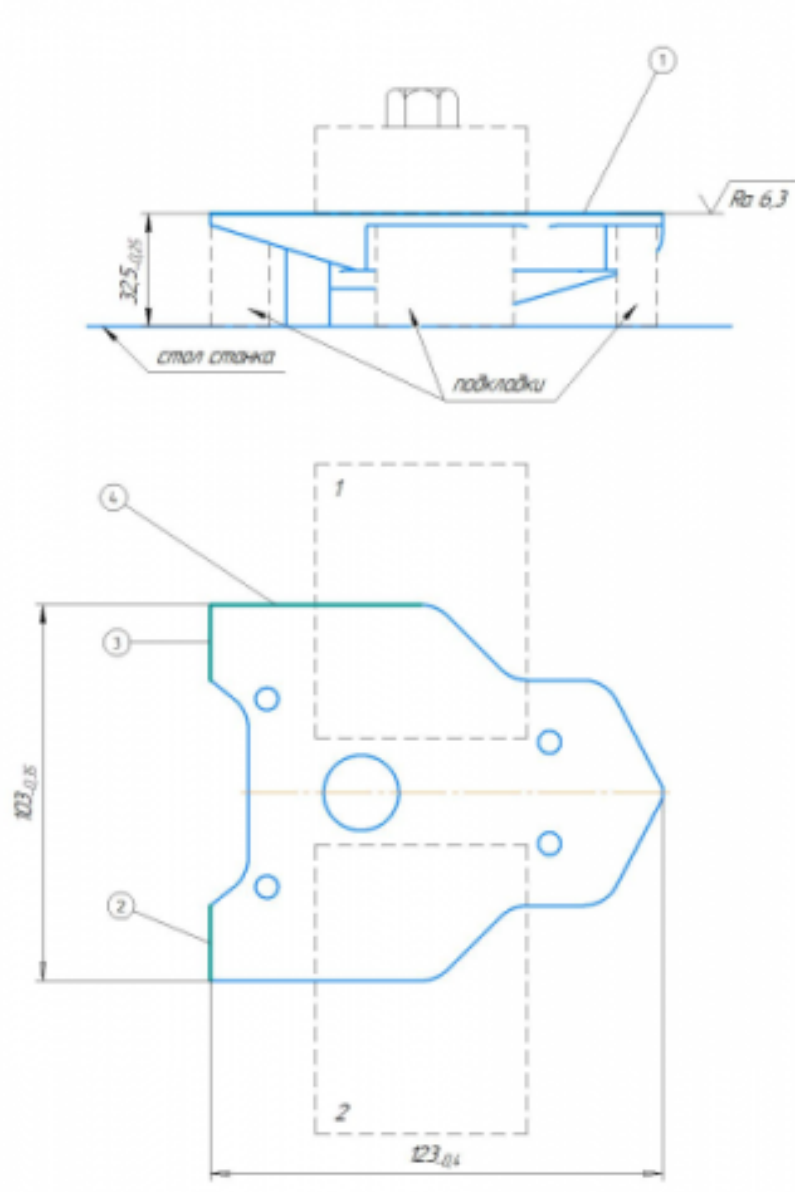
Заполнение выполнено на 100%

															ГОСТ 3.1118-82 Форма 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Дудя																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Задание №8. Вертикальную обработку плоскости и заполнить операционную карту

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно заполнены переходы со всеми необходимыми элементами (маркерами, размерами, пояснениями) Операционная карта заполнена на 100% Дудя Вязн Лодя 181 УП 15.02.15.21.173.00.01 ТП 2 1 Разраб Кустовы С.А. 05.03.2021 АСКОН УП 15.02.15.21.173.00.01 АСКОН 6014.100000 Проверит Утвердит Н. контр. Кранштейн 3 1 005 Наименование операции Материал Твердость FB МШ Профиль и размеры МЗ КОМЛ Вертикально-фрезерная В95-1 ГОСТ 4 784-97 125 к2 0,178 105 x125 x 35 0,286 1 Оборудование устройства ЧПУ Обозначение программы Тс ТВ Т.пз Т.шт СОЖ 6Р13 0,25 3,33 29 3,59 Р ПМ 0 мм В Л Т Л С П У 001 1. Установить и закрепить заготовку прихватом 1 0,8 Т02 7811-0022 Ключ Н С 1 Х9 ГОСТ 2839-80 003 2. Фрезеровать поверхность Ф, выдерживая размер 32,5 мм согласно эскизу 0,1 0,65 Т04 6222-0035 Оправка ГОСТ 13785-68 Т05 2210-0505 Фреза #80, z=4 Р18 ГОСТ 16222-81 Р06 - 52,5 131 2,5 1 0,2 1000 277,7
4	Правильно заполнены переходы со всеми необходимыми элементами (маркерами, размерами, пояснениями) Операционная карта заполнена на 90%
3	Заполнены переходы со всеми необходимыми элементами (маркерами, размерами) Операционная карта заполнена на 80%

Выданные №19 к операции обработки базовых поверхностей для выданной детали

Оценка	Показатели оценки
5	Эскиз содержит все необходимые виды, указания, маркеры обработки и размеры, шероховатости (100% выполнения) 
4	Эскиз содержит все необходимые виды, указания, маркеры обработки и размеры, шероховатости (90% выполнения)
3	Эскиз содержит все необходимые виды, указания, маркеры обработки и размеры, шероховатости (80% выполнения)

Выданные №20 чет типа производства и операционной партии, периодичности запуска деталей

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено полностью и самостоятельно
4	Задание содержало ошибки, но студент их сам нашел и устранил

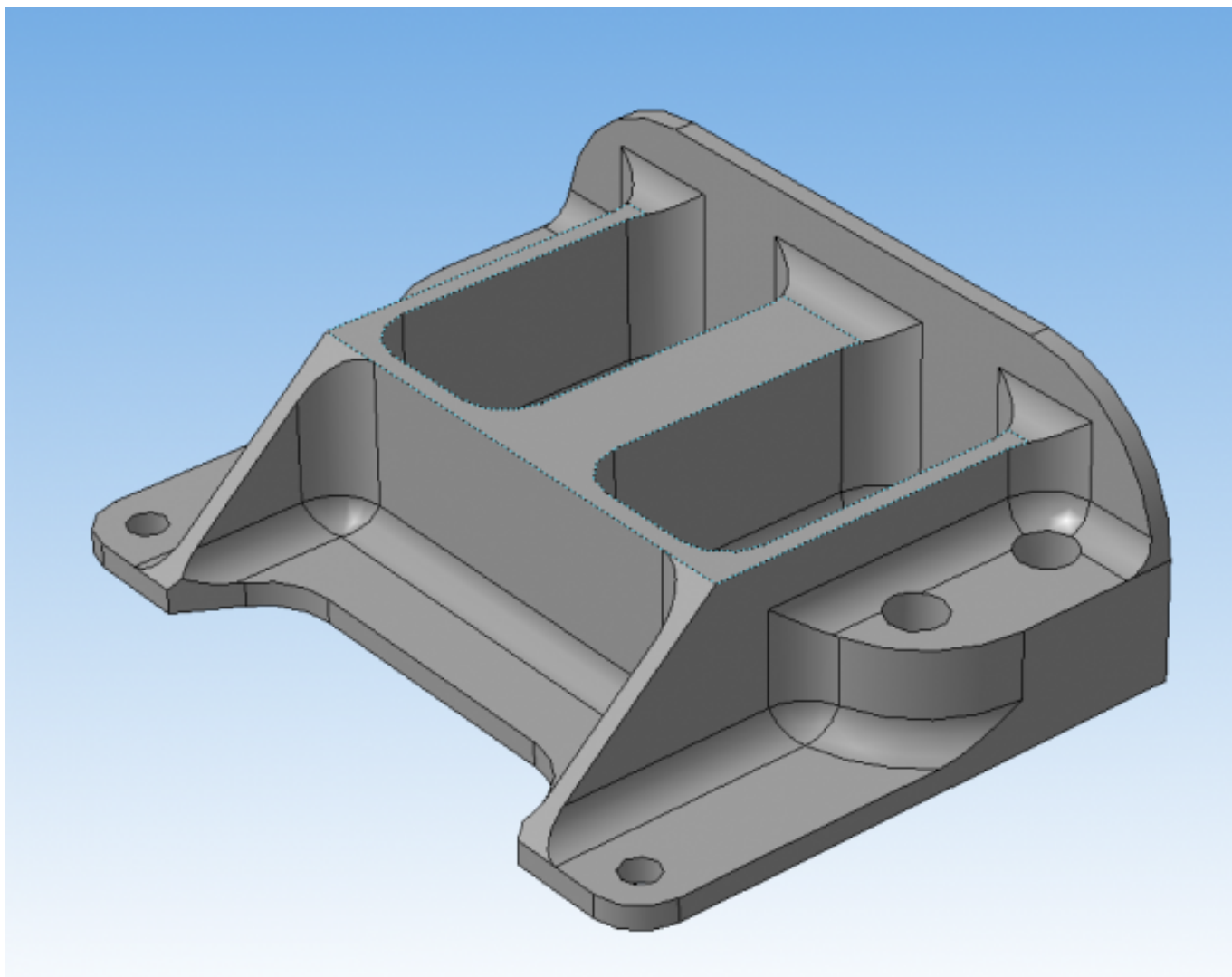
3	Задание содержало ошибки, студент их устранил только с помощью преподавателя
---	--

Задание №21 Визуализация 3D модели детали по заданным параметрам:

Вписать деталь в заданные контуры и размеры, разместить на ней требуемые элементы для моделирования.

Разместить: 1 бобышку произвольной формы (круглая, квадратная, шестигранная ...), 1 закрытый карман прямоугольной формы, один карман круглый диаметром от 30 мм, открытый двухступенчатый карман, четыре уступа (полки), одно наклонное ребро и два скругления радиусом R15 на вертикальных ребрах, отверстие диаметром 20H7, 2 отверстия диаметром 8H9, 8 отверстие диаметром 6, радиуса скругления в углах R8, радиус скругления основания (между вертикальными ребрами и полотном) R3.

Пример:



Оценка	Показатели оценки
5	Все условия задания соблюдены полностью

4	Выполнены все заданные элементы и вписанны в заданную форму, но некоторые размеры не совпадают с заданными для элементов (не более 2 размеров)
3	Выполнены все заданные элементы и вписанны в заданную форму, но некоторые размеры не совпадают с заданными для элементов (не более 4 размеров)

Задание №22 Какие факторы влияют на рациональный выбор оборудования

Оценка	Показатели оценки
5	1. Профиль производства (сборочно-монтажное); 2. Программа выпуска изделий (10000 в год); 3. Тип производства (массовое); 4. Критерий оптимизации работы ТП (по себестоимости) 5. Степень загрузки оборудования (коэффициент загрузки)
4	названо 4 критерия
3	названо 3 критерия

Задание №23 В каких из заданных оборудования в САПР "Вертикаль" выбранный станок со всеми необходимыми параметрами

Оценка	Показатели оценки
5	Занесено в правильный раздел и группу оборудования заполнены все запрашиваемые параметры для технологического оборудования (100% заполнения)
4	Занесено в правильный раздел и группу оборудования заполнены все запрашиваемые параметры для технологического оборудования (80% заполнения)
3	Занесено в правильный раздел и группу оборудования заполнены все запрашиваемые параметры для технологического оборудования (60% заполнения)

Задание №24 Какие факторы влияют на разработку и изготовление технологической оснастки на выданную деталь

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнен эскиз приспособления со всеми пояснениями Заполнены все необходимые поля заявки правильно (Правильность заполнения 90%-100%)
4	Выполнен эскиз приспособления со всеми пояснениями Заполнены все необходимые поля заявки правильно (Правильность заполнения 80%-90%)
3	Выполнен эскиз приспособления со всеми пояснениями Заполнены все необходимые поля заявки правильно (Правильность заполнения 70%-80%)

Задание №25 Составить маршрут обработки по чертежу выданной детали, и сформировать маршрутную карту заполнив ее атрибуты (должно быть заполнено и сформировано САПР)

Оценка	Показатели оценки
5	Маршрут обработки состоит из трех основных блоков: 1. Входной контроль и операции подготовки базовых поверхностей; 2. Основная обработка на оборудовании с ЧПУ; 3. Операции по доделке и доработки детали, а также операции окончательного контроля. В маршрутной карте заполнены: 1. Фамилия разработчика; 2. Изделие; 3. Обозначение документации; 4. Обозначение детали; 5. Наименование детали; 6. Материал детали; 7. Масса детали; 8. Норморасход материала; 9. Коэффициент использования материала; 10. Код заготовки; 11. Размеры заготовки; 12. Количество деталей; 13. Масса заготовки; 14. Номер цеха и участка; 15. Тип и код оборудования и его марка;

- Заполнение выполнено на 100%

												ГОСТ 3.1118-82 Форма 1					
Дубль																	
Взам																	
Подл																	
												181		УП 15.02 15.21.173.00.01 ТП		1	1
Разработ	Кустакян С.А.			02.02.2021			АСКОН		УП 15.02 15.21.173.00.01			АСКОН 10% 100000					
Проверил																	
Утвердил																	
												Кранштейн		A			
Н.контр																	
M 01	B95-1 ГОСТ 4784-97																
	Код	FB	ML	EN	Н.расх	КММ	Код заготовки	Профиль и размеры		KL	M3						
M 02		к2	0.178	1	0.108	0.622	Штабровка	105 x 125 x 35		1	0.286						
A	Цех	Чц	PM	Опер	Код наименования операции						Обозначение документа						
Б	Код наименования оборудования						CM	Проф	P	УТ	KP	K3M2	EN	QT	Kym	Tn2	Tym
A03	3	1		005	4261 Вертикально-фрезерная						И-16						
B04	Консольный вертикально-фрезерный станок 6Р3						3	154.79	312	1	1	1	1	250	1	29	359
05																	
06																	

4	Заполнение выполнено на 90%
---	-----------------------------

3	Заполнение выполнено на 80%
---	-----------------------------