Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
по МДК.01.01 Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования
(3 курс, 6 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Перечислить конструктивно-технологические требования, предъявляемые к деталям.

Оценка	Показатели оценки
5	Перчислены от 8 до 9 конструктивно-технологических требований Конструктивно-технологические требования: 1. Деталь должна быть жесткой и прочной, стенки и внутренние перегородки должны быть достаточных размеров, чтобы при закреплении заготовки и в процессе обработки не возникали деформации, а следовательно и погрешности обработки. 2. Базовые поверхности детали должны иметь достаточную протяженность, позволяющую осуществить полную механическую обработку от одной неизменной базы. 3. Обрабатываемые поверхности должны быть открыты и доступны для подхода режущего инструмента при врезании и выходе. 4. Внешняя форма детали должна давать возможность одновременно обрабатывать несколько наружных поверхностей путем много инструментальной обработки. 5. Отверстия корпусных деталей по возможности должны иметь простую геометрическую форму без кольцевых канавок и фасок. 6. Возможность сквозной обработки при помощи расточных инструментов. 7. Отверстия, оси которых расположены под углом относительно стенки обрабатываемой детали, нежелательны. При сверлении подобных отверстий создаются неудобства резания, т.к. режущие кромки начинают резать не одновременно. 8. В стенках и перегородках нежелательны различные окна, прерывающие отверстия и т.д. 9. Крепежные отверстия деталей должны быть стандартными.

4	Перчислены от 6 до 7 конструктивно-технологических требований
3	Перчислены от 3 до 6 конструктивно-технологических требований

Задание №2

Прочитать чертеж детали машиностроительного производства выполненный с 3-я ошибками, выданный преподавателем.

Оценка	Показатели оценки
5	Набрано от 43 до 48 баллов Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68; далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали изготавливает из штамповки, допуски на размеры и т.д.); рассмотрение общей шероховатости и вида обработки; выявление (описание) изображений (виды, разрезы, сечения, выносные элементы), представленных на чертеже в соответствии с ГОСТ 2. 305-2008 1. 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 так же 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. Показана 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. 10. обнаружены 3 ошибки 3 балла
4	Набрано от 31 до 43 баллов
3	Набрано от 13 до 30 баллов

Задание №3

Составить маршрут обработки класного отверстия в сполошном металле.

Стандартный ряд отверстия: 4-50

Квалитет точности Н7

Оценка	Показатели оценки
5	Составлен маршрут обработки класного отверстия в сполошном метале в соответствии с типовой последовательностью обработки классных отверстий. Пример: Отверстие диаметром 10Н7 1. Центровать 2. Сверлить диаметром 9.8 3. Зенкеровать диаметром 9.9 4. Развернуть диаметром 9.98 5. Развернуть окончательно
4	Составлен маршрут обработки класного отверстия в сполошном метале с ошибкой не обеспечивающей обработки отверстия (Нарушен выбор сверел)
3	Составлен маршрут обработки класного отверстия в сполошном метале с ошибкой не обеспечивающей обработки отверстия (отсутствие инструмента)

Задание №4

Использован пакет САПР ("Компас", Inventor) для построения чертежа

Оценка	Показатели оценки
5	Задействованны команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов. Использованны команды простановки размеров. Использован редактор технических условий и задействованны шаблоны.
4	Задействованны команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов. Использованны команды простановки размеров но отдельные размеры изменены вручную. Использован редактор технических условий но не совсеми параметрами.

3	Задействованны команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов но некоторые разбиты на элементы и нарушена связь с моделью. Использованны команды простановки размеров но отдельные размеры прописаны вручную. Редактор технических условий не использован.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Выбрать оборудование, оснастка и инструмент из справочника технолога Полином.

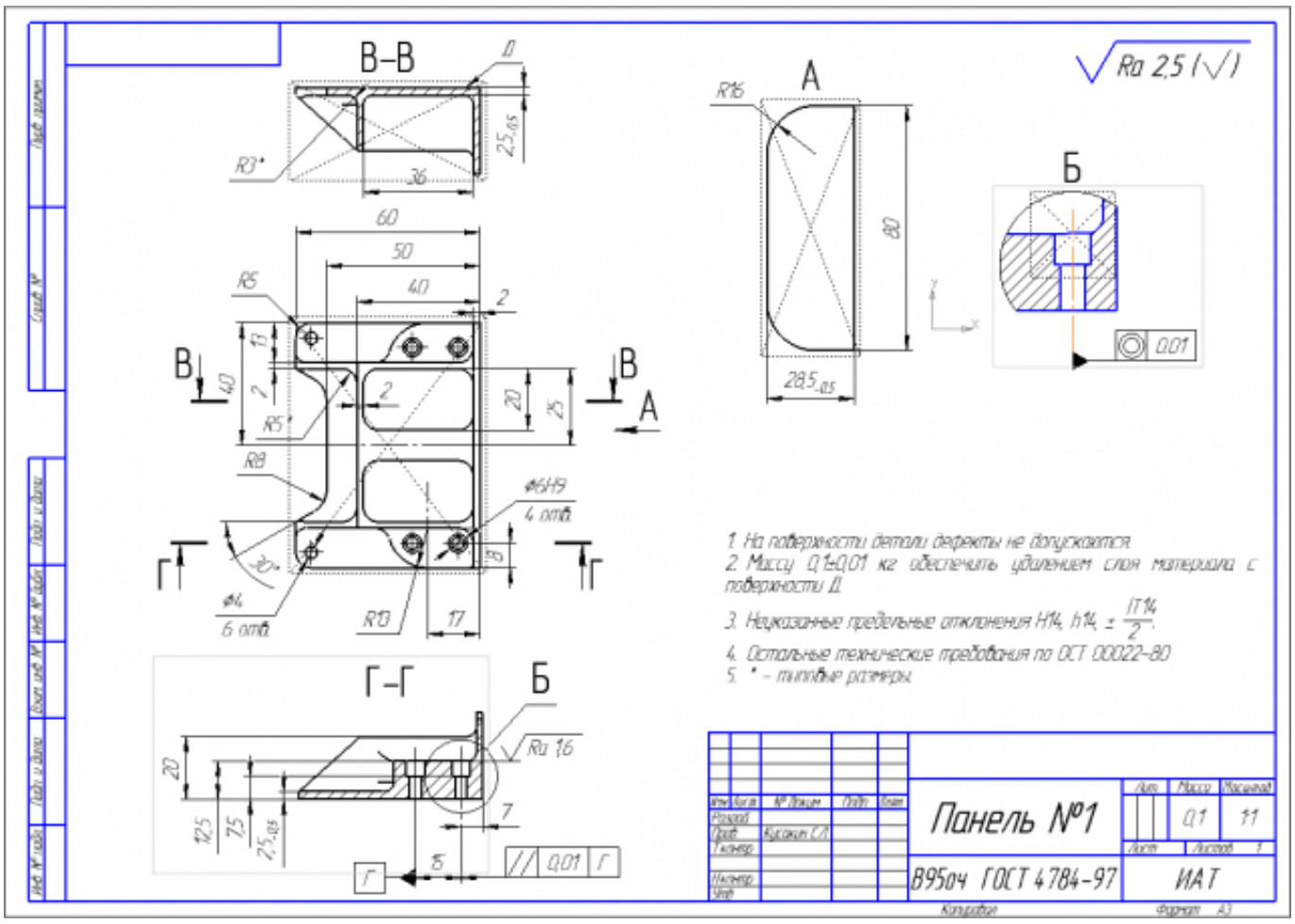
Оценка	Показатели оценки
5	Оборудование, оснастка и инструмент подобраны в соответствии с поставленной задачей
4	Оборудование и инструмент подобраны в соответствии с поставленной задачей
3	Оборудование подобрано в соответствии с поставленной задачей

Задание №2

Вычертить чертеж по ранее смоделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД.

1. Выбор построения видов и разрезов и сечений.
2. Нанесение на чертеж осевых линей 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;

Задание №3

Выполнить расчет припусков на заготовку, уклонов и внутренних и наружных радиусов.

Пример:

1. Расчет общих припусков на заготовку аналитическим методом [7], стр. 185 -189 Припуски и допуски на штамповку по ГОСТ 7505-74.

1. Выбор углов наклона статистическим методом:

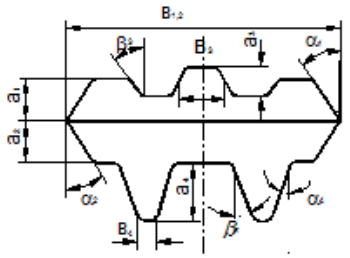
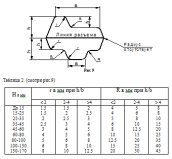


Рис.8

Таблица 1. (смотри рис.8)

h/B	Штамповка на молотах и мех. прессах без выталкивателя		Штамповка на мех. прессах с выталкивателем	
	α_1	β	α_1	β
До 1	5	7	2	3
1-3	7	10	3	5
3-4.5	10	12	5	7
4.5-6.5	12	15	7	10
Свыше 6.5	15	15	10	12

Выбор внутренних и наружных радиусов скругления статистическим методом:



Расчет выполнен с точностью до 0.01 мм

Оценка	Показатели оценки
5	Расчет выполнен с точностью до 0.01 мм
4	Расчет выполнен с точностью до 0.1 мм
3	Расчет выполнен с точностью до 1 мм

Задание №4

Определить размер операционной партии, переодичность ее запуска.

Оценка	Показатели оценки
5	Произведен расчет размера операционной партии, переодичность ее запуска.
4	Произведен расчет размера операционной партии с нарушением при выборе колличества заготовок на складе, переодичность ее запуска.
3	Произведен расчет размера операционной партии с нарушением при выборе колличества заготовок на складе без корректировки, переодичность ее запуска.

Задание №5

Использован пакет САПР ("Компас", Inventor) для построения чертежа

Оценка	Показатели оценки
5	Задействованны команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов. Использованны команды простановки размеров. Использован редактор технических условий и задействованны шаблоны.
4	Задействованны команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов. Использованны команды простановки размеров но отдельные размеры изменены вручную. Использован редактор технических условий но не совсеми параметрами.

3	Задействованны команды ассоциативных связей для построение видов и разрезов но некоторые разбиты на элементы и нарушена связь с моделью. Использованны команды простановки размеров но отдельные размеры прописаны вручную. Редактор технических условий не использован.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Перечислить, какие установочные элементы используются при установке механических прихватов в приспособлении их принцип действия.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены установочные элементы используемые при установке механических прихватов в приспособлении, пошагово описан принцип действия.
4	Перечислены установочные элементы используемые при установке механических прихватов в приспособлении, частично описан принцип действия.
3	Перечислены установочные элементы используемые при установке механических прихватов в приспособлении.

Задание №2

Раскрыть понятие и назначение каждого компонента приспособления, дать определение.

Оценка	Показатели оценки
5	Раскрыты понятия всех компонентов приспособления, их назначение и даны четкие определения.
4	Раскрыты понятия компонентов приспособления, их назначение и даны некоторые определения.
3	Раскрыты понятия компонентов приспособления, их назначение.

Задание №3

Перечислить необходимые исходные данные для проектирования технологического процесса

Оценка	Показатели оценки

5	Перечислиено 5 необходимых исходных данных для проектирования технологического процесса 1. рабочий чертеж детали с соответствующими техническими условиями; 2. производственная программа; 3. чертеж заготовки; 4. паспортные данные располагаемого оборудования; 5. ГОСТы и нормали (отраслевые стандарты) для выбора операционных припусков и допусков, режимов резания и норм времени.
4	Перечислиено 4 необходимых исходных данных для проектирования технологического процесса
3	Перечислиено 3 необходимых исходных данных для проектирования технологического процесса

Задание №4

Выполнить следующие задания:

1. Выполнить эскизы элементов конструкции. Указать шероховатости по обрабатываемым поверхностям.
2. Выбрать элементы базирования и крепления.
3. Составить схему нагрузок.
4. Определить силу зажима
5. Произвести расчет и подбор элементов приспособления (болты, шпильки, прихваты, гидро или пневмоцилиндры по ГОСТ или ОСТ)

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены и оформлены все 5-ть заданий
4	Выполнены и оформлены 4-и задания
3	Выполнены и оформлены 3-и задания

Текущий контроль №4

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Перечислить классификацию и область применения аддитивного и металлорежущего оборудования

Оценка	Показатели оценки
5	Перечисленны все пункты классификации и область применения аддитивного и металлорежущего оборудования
4	Перечисленны ни все пункты классификации и облвасти применения аддитивного и металлорежущего оборудования
3	Перечисленны отдельные пункты классификации.

Задание №2

Перечислить на какие группы делятся типовые элементы приспособлений. Раскрыть понятия, какие способы базирования в приспособлениях существуют.

Оценка	Показатели оценки
5	Перечисленны все группы и даны пояснения типовых элементов приспособлений. Раскрыты понятия способов базирования в приспособлениях.
4	Перечисленны группы и даны пояснения типовых элементов приспособлений. Частично раскрыты понятия способов базирования в приспособлениях.
3	Перечисленны несколько групп и даны пояснения типовых элементов приспособлений. Частично раскрыты понятия способов базирования в приспособлениях.

Задание №3

Разработать и оформить технологический процесс механической обработки детали "корпус"

Оценка	Показатели оценки
5	Разработан и оформлен технологический процесс механической обработки детали в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
4	Разработан и оформлен технологический процесс механической обработки детали с нарушениями до трех требований ЕСКД и ЕСТД
3	Разработан и оформлен технологический процесс механической обработки детали с нарушениями до семи требований ЕСКД и ЕСТД

Задание №4

Расчитать параметры механической обработки детали применением CAE систем

Оценка	Показатели оценки
5	Расчет выполнен с соблюдением требований точности и качества обработки
4	Расчет выполнен с соблюдением требований точности обработки
3	Расчет выполнен с соблюдением требований точности обработки с нарушениями

Задание №5

Установить технологичесскую последовательность режимов резания

Оценка	Показатели оценки
5	Установлена технологическая последовательность режимов резания и ее значения. 1. Назначена глубина резания 2. Назначена подача 3. Расчитана скорость резания 4. Расчитана частота вращения шпинделя 5. Произведена коррекция частоты вращения шпинделя в соответствии с паспортом станка (при не обходимости, для универсального оборудования) 6. Расчитана фактическая скорость резания 7. Расчитана сила резания 8. Расчитан момент резания (при необходимости) 9. Расчитана мощьность резания
4	Установлена технологическая последовательность режимов резания и ее значения. 1. Назначена глубина резания 2. Назначена подача 3. Расчитана скорость резания 4. Расчитана частота вращения шпинделя 5. Произведена коррекция частоты вращения шпинделя в соответствии с паспортом станка (при не обходимости, для универсального оборудования) 6. Расчитана фактическая скорость резания
3	Установлена технологическая последовательность режимов резания и ее значения. 1. Назначена глубина резания 2. Назначена подача 3. Назначена скорость резания 4. Расчитана частота вращения шпинделя

Текущий контроль №5

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Провести прочностной расчет элементов конструкции приспособления

Оценка	Показатели оценки
5	Все расчеты выполнены без ошибок 1. Расчет резьбы винта на срез. Используем условие прочности по напряжениям среза. T = F / (π d1 H K Km) ≤ [τ], МПа 2. Расчет винтов на растяжение. Используем условие прочности по напряжениям растяжения. Σ = F / [(π/4) d2 1] ≤ [σ], МПа 3. Расчет резьбы гайки на срез. Используем условие прочности по напряжениям среза. T = F / (π d H K Km) ≤ [τ], МПа 4. Расчет прихвата на прочность. Рассчитаем прогиб прихвата в месте касания детали: У = (Q * l3) / (3 * E * J), мм
4	Расчеты выполнены с одной ошибкой
3	Расчеты выполнены с двумя ошибками

Текущий контроль №6

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Перечислить критерии инструкций по Охране Труда при работе в мастерских, для допуска к работе на станках, виды инструктажей.

Оценка	Показатели оценки

5	Приведены критерии инструкций по Охране Труда при работе в мастерских, для допуска к работе на станках и виды инструктажей.
4	Приведены основные критерии инструкций по Охране Труда при работе в мастерских, для допуска к работе на станках и не раскрыты виды инструктажей.
3	Приведена часть критериев инструкций по Охране Труда при работе в мастерских и не приведены виды инструктажей.

Задание №2

1. Приведите концептуальную модель производственной системы.

2. Расскажите о последовательности проектирования производственных систем.

3. Как произвести выбор принципа формирования производственного участка?

4. Назовите показатели технологического изделия.

5. По каким критериям производится выбор оборудования?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопроса из 5
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса из 5
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса из 5

Задание №3

1. Из каких подсистем состоит производственная система?

2. Произведите расчет количества станков в поточном производстве.

3. Произведите расче в непоточном производстве.

4. перечислите специальные требования при работе оборудования.

5. На какие категории делится производственный персонал?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов из 5
4	Даны правильные ответы на 4 вопросов из 5
3	Даны правильные ответы на 3 вопросов из 5

Текущий контроль №7

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

1. Дайте определение производственного и технологического процесов.

2. Назовите элементы производственного процесса.

3. Что понимается под качеством и производительностью производственного процесса?

4. Назовите типы и виды производств.

5. Чем отличается поточное производство от непоточного производства?

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 5 вопросов из 5
4	Даны правильные ответы на 4 вопроса из 5
3	Даны правильные ответы на 3 вопроса из 5

Задание №2

Спроектировать схему планировки участка механического цеха

Оценка	Показатели оценки
5	Спроектирована схема планировки участка механического цеха в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД
4	Спроектирована схема планировки участка механического цеха с нарушениями требований ЕСКД и ЕСТД - до трех нарушений
3	Спроектирована схема планировки участка механического цеха с нарушениями требований ЕСКД и ЕСТД - до шести нарушений

Текущий контроль №8

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Перечислить виды материалов аддитивного производства (Подготовки мастер моделей)

Оценка	Показатели оценки

5	Перечислены 6 из 6 основных материалов аддитивного производства (Подготовки мастер моделей) 1. PLA 2. ABS 3. PETG (PET, PETT) 4. Nylon 5. THE, TPU, TPC (Гибкие) 6. PC
4	Перечислены 4 из 6 основных материалов аддитивного производства (Подготовки мастер моделей)
3	Перечислены 2 из 6 основных материалов аддитивного производства (Подготовки мастер моделей)

Задание №2

Составить маршрут изготовления восковки

Оценка	Показатели оценки
5	перечислены 5 из 5 операций 1. 3д печать 2. Постобработка (Слесарная операция) 3. Промывка 4. Сушка 5. Заливка модельным составом (Гипс, силикон)
4	перечислены 4 из 5 операций
3	перечислены 3 из 5 операций

Задание №3

Описать принцип действия линейного привода с ЧПУ, его достоинства и недостатки.

Оценка	Показатели оценки
5	Описан принцип действия линейного привода с изображением схемы, перечисленны достоинства и недостатки
4	Описан принцип действия линейного привода без схемы с некоторыми неточностями, перчисленны достоинства и недостатки
3	Описан принцип действия линейного привода с некоторыми неточностями, перечисленны частично достоинства и недостатки

Задание №4

Создание чертежа детали "Крышка"

Оценка	Показатели оценки
5	На чертеже детали указаны все требующиеся размеры для построения детали На чертеже детали верно нанесена шераховатость Технические требования указанны верно
4	На чертеже детали указаны все требующиеся размеры для построения детали На чертеже детали не верно нанесена шераховатость Технические требования указанны не в полном объеме
3	На чертеже детали указаны все требующиеся размеры для построения детали На чертеже детали отсутвует дополнительная шероховатость Технические требования указанны не верно

Задание №5

Произвести подготовку модели к печати на 3D принтере

Оценка	Показатели оценки
5	Подготовлена модель к печати на 3D принтере, выполнено 3 из 3 требований 1. Разработать модель детали крышка в формате STL с учетом допуска на усадку линейных размеров 2. Разместить поддержку 3. Произвести слайсинг модели
4	Подготовлена модель к печати на 3D принтере, выполнено 2 из 3 требований
3	Подготовлена модель к печати на 3D принтере, выполнено 1 из 3 требований

Текущий контроль №9

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: Отчет по практической работе
Задание №1

Создать сборочный чертеж и чертежи недостающих деталей

Оценка	Показатели оценки

5	Указаны все требующие размеры в соответсвии с требованиями ЕСКД Верно указанны номера позиций Созданна спецификация Созданны чертежи на недостающие детали в соответсвии с требованиями ЕСКД
4	Указаны все требующие размеры в соответсвии с требованиями ЕСКД Невено указанны номера позиций Созданны чертежи на недостающие детали в соответсвии с требованиями ЕСКД
3	Указаны все требующие размеры в соответсвии с требованиями ЕСКД Отсутвуют номера позиций Созданны чертежи на недостающие детали в соответсвии с требованиями ЕСКД

Задание №2

Доработать конструкцию "Передвижного Дата-центра".

Оценка	Показатели оценки
5	Конструкция "Дата-центра" изменена исходя из заднного задания Недостающие элементы созданы верно и соответсвуют требованиям Недостающие элементы расположенны согласно чертежу
4	Конструкция "Дата-центра" доработана исходя из заднного задания Недостающие элементы созданы не верно Недостающие элементы расположенны согласно чертежу
3	Конструкция "Дата-центра" доработана исходя из заднного задания Недостающие элементы не созданы

Задание №3

Создать взрыв схему с указанием мест крепления

Оценка	Показатели оценки

5	На взрыв схеме разнесены все элементы сборки Показаны места соединения деталей Взрыв схема имеет фотореалистичное отображение Цвет деталей приближен к реальным материалам
4	На взрыв схеме разнесены не все элементы сборки Показаны места соединения деталей Взрыв схема имеет фотореалистичное отображение Детали имеют один или несколько однотнных цветов
3	На взрыв схеме разнесены не все элементы сборки Показаны места соединения деталей Взрыв схема не имеет фотореалистичного отображения Детали имеют один или несколько однотнных цветов

Задание №4

1. Приведите концептуальную модель производственной системы.
2. . Расскажите о последовательности проектирования производственных систем.
3. Как произвести выбор принципа формирования производственного участка?
4. Назовите показатели технологического изделия.
5. По каким критериям производится выбор оборудования?

Оценка	Показатели оценки
5	Ответы даны правильно на 5 из 5 вопросов
4	Ответы даны вравильно на 4 из 5 вопросов
3	Ответы даны правильно на 3 из 5 вопросов

Задание №5

Составить и редактировать управляющую программу 3д печати

Оценка	Показатели оценки
5	1. Разработать модель детали крышка в формате STL с учетом допуска на усадку линейных размеров 2. Разместить поддержку 3. Произвести слайсинг модели

4	1. Разработать модель детали крышка в формате STL с учетом допуска на усадку линейных размеров 2. Разместить поддержку
3	1. Разработать модель детали крышка в формате STL с учетом допуска на усадку линейных размеров 2. Произвести слайсинг модели