

**Перечень теоретических и практических заданий к
дифференцированному зачету
по ОП.15 Программное обеспечение профессиональной
деятельности
(3 курс, 6 семестр 2026-2027 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

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

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

Задание №2

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

Оценка	Показатели оценки
5	Дано правильных ответов от 81 - 100%.
4	Дано правильных ответов от 61 - 80%.
3	Дано правильных ответов от 40 - 60%.

Задание №3

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

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

Задание №4

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ.

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

Задание №5

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

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

Задание №6

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

Оценка	Показатели оценки
5	Дано правильных ответов от 81 - 100%.
4	Дано правильных ответов от 61 - 80%.
3	Дано правильных ответов от 40 - 60%.

Задание №7

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

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

Задание №8

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ.

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

Задание №9

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

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

Задание №10

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

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

Задание №11

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ.

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

Задание №12

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

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

Задание №13

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

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

Задание №14

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

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

Задание №15

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

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

Задание №16

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

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

Задание №17

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе CAM

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

Задание №18

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

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

Задание №19

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

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

Задание №20

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

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

5	Даны правильные ответы на 81-100%
4	Даны правильные ответы на 61-80%
3	Даны правильные ответы на 40-60%

Задание №21

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

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

Задание №22

Опишите порядок действий настройки режимов резания в системе САМ

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

Задание №23

Опишите порядок действий настройки инструментов и инструментальной наладки в системе САМ

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

Задание №24

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

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 81-100%

4	Даны правильные ответы на 61-80%
3	Даны правильные ответы на 40-60%

Задание №25

Опишите порядок действий настройки инструментов и инструментальной наладки в системе САМ

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

Задание №26

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

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

Задание №27

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

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

Задание №28

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

Оценка	Показатели оценки
5	Даны правильные ответы на 81-100%
4	Даны правильные ответы на 61-80%

3	Даны правильные ответы на 40-60%
---	----------------------------------

Задание №29

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

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

Задание №30

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

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

Перечень практических заданий:

Задание №1

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

Оценка	Показатели оценки

5	1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе) 2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе) 3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние 4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок). 5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах; 6. Нанесены шероховатости на необходимые поверхности и общие согласно отображения на видах; 7. заполнены технические требования; 8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц); 9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату. Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%.
4	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%.
3	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.

Задание №2

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

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

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

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

Задание №3

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

Порядок выполнения:

1. Прочитать чертеж.

- Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68;
- далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали 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 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. 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

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

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

Задание №5

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

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

Задание №6

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

Порядок выполнения:

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

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

Задание №7

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

Оценка	Показатели оценки

5	1. Зарезы на детали; 2. Не до обработки на детали; 3. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх; 4. Отсутствие столкновений при обходах и переходах; 5. Врезание в деталь на рабочем ходу; 6. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам; 7. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю; 8. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине; 9. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки; 10. Обработка наружного контура по часовой стрелке; 11. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным. 12. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов. Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из выше перечисленных критериев.
4	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из выше перечисленных критериев.
3	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из выше перечисленных критериев.

Задание №8

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

Оценка	Показатели оценки
5	1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе) 2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе) 3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние 4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок). 5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах; 6. Нанесены шероховатости на необходимые поверхности и общие согласно отображения на видах; 7. заполнены технические требования; 8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц); 9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату. Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%.
4	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%.
3	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.

Задание №9

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

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

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

Задание №10

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

Порядок выполнения:

1. Прочитать чертеж.

- Чтение чертежа начинается с основной надписи чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73 и ГОСТ 2.302-68;
- далее производится чтение технических требований, предъявляемые к детали (например: детали 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 №11

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

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

Задание №12

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

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

Задание №13

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

Порядок выполнения:

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

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

Задание №14

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

Оценка	Показатели оценки
5	1. Зарезы на детали; 2. Не до обработки на детали; 3. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх; 4. Отсутствие столкновений при обходах и переходах; 5. Врезание в деталь на рабочем ходу; 6. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам; 7. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю; 8. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине; 9. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки; 10. Обработка наружного контура по часовой стрелке; 11. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным. 12. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов. Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из выше перечисленных критериев.
4	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из выше перечисленных критериев.
3	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из выше перечисленных критериев.

Задание №15

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

Оценка	Показатели оценки

5	1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе) 2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе) 3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние 4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок). 5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах; 6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах; 7. Заполнены технические требования; 8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц); 9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату. Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%
4	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%
3	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.

Задание №16

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

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

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

3	Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2.305-68 и содержат ошибки. Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров. Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.
---	--

Задание №17

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

Оценка	Показатели оценки
5	Задание согласно МП выполнено на 91-100%
4	Задание согласно МП выполнено на 81-90%
3	Задание согласно МП выполнено на 70-80%

Задание №18

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

Оценка	Показатели оценки
5	Зарезы на детали; 1. Не до обработки на детали; 2. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх; 3. Отсутствие столкновений при обходах и переходах; 4. Врезание в деталь на рабочем ходу; 5. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам; 6. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю; 7. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине; 8. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки; 9. Обработка наружного контура по часовой стрелке; 10. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным. 11. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов. Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из вышеперечисленных критериев.

4	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из вышеперечисленных критериев.
3	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из вышеперечисленных критериев.

Задание №19

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

Оценка	Показатели оценки
5	1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе) 2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе) 3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние 4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок). 5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах; 6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах; 7. Заполнены технические требования; 8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц); 9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату. Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%
4	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%
3	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.

Задание №20

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

Порядок выполнения:

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

6. Создание операции обработки
 1. Определение шаблона резания
 2. Определение глубины и ширины резания
 3. Определение уровней обработки
 4. Назначение подходов и отходов и перемещений без резания
 5. Назначение и расчет режимов резания
7. Генерация пути движения фрезы и визуализация обработки.
8. Выполнить Постпроцессирование и получения файла УП.

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

Задание №21

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

Оценка	Показатели оценки
5	Задание согласно МП выполнено на 91-100%
4	Задание согласно МП выполнено на 81-90%
3	Задание согласно МП выполнено на 70-80%

Задание №22

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

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

Оценка	Показатели оценки

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

Задание №23

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

Оценка	Показатели оценки
5	1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе) 2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе) 3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние 4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок). 5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах; 6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах; 7. Заполнены технические требования; 8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц); 9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату. Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%

4	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%
3	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.

Задание №24

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

Оценка	Показатели оценки
5	Зарезы на детали; 1. Не до обработки на детали; 2. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх; 3. Отсутствие столкновений при обходах и переходах; 4. Врезание в деталь на рабочем ходу; 5. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам; 6. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю; 7. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине; 8. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки; 9. Обработка наружного контура по часовой стрелке; 10. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным. 11. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов. Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из вышеперечисленных критериев.
4	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из вышеперечисленных критериев.
3	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из вышеперечисленных критериев.

Задание №25

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

Оценка	Показатели оценки
5	Задание согласно МП выполнено на 91-100%
4	Задание согласно МП выполнено на 81-90%
3	Задание согласно МП выполнено на 70-80%

Задание №26

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

Оценка	Показатели оценки
5	Зарезы на детали; 1. Не до обработки на детали; 2. Обработка наклонных поверхностей снизу в верх; 3. Отсутствие столкновений при обходах и переходах; 4. Врезание в деталь на рабочем ходу; 5. Врезания в карманы, полки и уступы с крайних слоев заготовки от середины к ребрам или стенкам; 6. Врезания в колодцы и окна по спирали от середины к краю; 7. Врезание в колодцы и окна в заранее засверленные отверстия в середине; 8. Обработка внутреннего контура против часовой стрелки; 9. Обработка наружного контура по часовой стрелке; 10. Обработку отверстий сверлением. Сперва центровочным сверлом, потом сверлим основным. 11. Глубокие отверстия сверлятся методом обработки глубоких отверстий в несколько этапов. Деталь выполнена без ошибок, или содержит 1-2 из вышеперечисленных критериев.
4	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 3 из вышеперечисленных критериев.
3	Деталь выполнена без ошибок, или содержит 4 из вышеперечисленных критериев.

Задание №27

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

Оценка	Показатели оценки

5	1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже (эскизе) 2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже (эскизе) 3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние 4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок (все скругления соответствуют своим размерам и видам, правильно выполнены переходы, в дереве детали нет ошибок). 5. На модель нанесены размеры в соответствии их отображения на видах; 6. Нанесена общая шероховатость и местная на необходимые поверхности и, согласно отображению на видах; 7. Заполнены технические требования; 8. Заполнены все утвержденные атрибуты в файле КЭМ (как деталей, так и сборочных единиц); 9. Имя файла КЭМ на соответствует заданному формату. Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 100%
4	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 90%
3	Конструктивная электронная модель (КЭМ) детали соответствует параметрам на 80%.

Задание №28

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

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

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

3	Вычерчены изображения и формы детали чертежа выполнены с нарушением ГОСТ 2.305-68 и содержат ошибки. Нанесены размеры с нарушением ГОСТ 2307-68 и имеют отклонения от истинных размеров. Вписаны технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.
---	--

Задание №29

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

Порядок выполнения:

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

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

Задание №30

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

Оценка	Показатели оценки
5	Задание согласно МП выполнено на 91-100%
4	Задание согласно МП выполнено на 81-90%
3	Задание согласно МП выполнено на 70-80%