



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

**Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
по междисциплинарному курсу МДК.01.02
Системы автоматизированного проектирования и
программирования в машиностроении**

специальности
15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2014

РАССМОТРЕНЫ
ВЦК ТМ
Протокол № 11 от 11.05.2017 г.
Председатель ЦК

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Е.А. Коробкова

 Кусакин С.Л.

№	Разработчик
1	Кусакин Святослав Львович

Пояснительная записка

МДК.01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении относятся к ПМ.1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности
- развитие пространственного воображения, логического мышления;
- формирование самостоятельного мышления;
- развитие способности к сопоставлению нового и ранее изученного материала.
- развитие профессиональных умений.

Особую важность приобретают умения студентов читать, разрабатывать и оформлять чертежи деталей и сборочных единиц при помощи САПР. А также самостоятельно применять полученные знания и умения на практике.

На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 60 часов. Методические рекомендации помогут студентам целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Слушать, записывать и запоминать лекцию.

Внимательно читать план выполнения работы.

Выбрать свой уровень подготовки задания.

Обращать внимание на рекомендуемую литературу.

Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания.

Учиться четко, излагать свои мысли .

Использовать общие правила написания конспекта

Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название СРС	Методы и формы контроля	Кол- во часов
Раздел 1 САПР и ее виды в машиностроении Тема 1 Классификация САПР.	Состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	СРС № 1. Ознакомится с основными видами и примерами применения CAD/CAM/CAE и других видов систем САПР.	Проверка конспекта в рабочей тетради	2
Раздел 2 Применение CAD систем в машиностроении Тема 1 Подготовка конструкторской документации	Моделирование детали по заданным параметрам	СРС № 2. Выполнить эскиз детали по заданным параметрам.	Проверка графической работы в нарисованном виде.	2
	Практическая работа №1. Построение чертежа детали с КЭМ.	СРС № 3. Работа над разделами курсового проекта. Анализ выданного чертежа детали.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Принципы построения криволинейных поверхностей. Построение теоретической поверхности изделия по сечениям.	СРС № 4. Работа над разделами курсового проекта. Моделирование КЭМ детали на КП.	Проверка графической работы в электронном виде.	4
	Практическая работа №2. Построение КЭМ авиационной детали с построением теоретических обводов контура.	СРС № 5. Работа над разделами курсового проекта. Построения чертежа детали на КП.	Проверка графической работы в электронном виде.	4
	Проектирование и моделирование КЭМ заготовки (штамповка). Моделирование заготовки на основе КЭМ детали и расчетов припусков.	СРС № 6. Работа над разделами курсового проекта. Расчет припусков на заготовку.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Практическая работа №3. Моделирования заготовки по КЭМ	СРС № 7. Работа над разделами курсового проекта. Построение КЭМ заготовки на КП.	Проверка графической работы в электронном	6

	авиационной детали.		виде.	
	Практическая работа №4. Выбор режущего инструмента для обработки на оборудовании с ЧПУ на ранее спроектированную авиационную деталь.	СРС № 8. Работа над разделами курсового проекта. Построение чертежа заготовки на КП.	Проверка графической работы в электронном виде.	4
	Практическая работа №4 Расчет режимов резания на ранее выбранный инструмент для обработки авиационной детали на оборудовании с ЧПУ.	СРС № 9. Работа над разделами курсового проекта. Подбор инструмента под деталь на КП.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Выбор технологического оборудования и инструментальной оснастки для обработки на оборудовании с ЧПУ.	СРС № 10. Работа над разделами курсового проекта. Расчет режимов резания на выбранный инструмент для детали на КП.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Практическая работа №5. Выбор технологического оборудования с ЧПУ для обработки авиационной детали.	СРС № 11. Работа над разделами курсового проекта. Выбор оборудования для обработки с ЧПУ детали на КП.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Практическая работа №5. Выбор инструментальной оснастки под выбранное оборудование и инструмент для обработки авиационной детали.	СРС № 12. Работа над разделами курсового проекта. Выбор инструментальной оснастки из хода из выбранного оборудования и инструмента для обработки детали на КП.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Практическая работа №5. Составление карты	СРС № 13. Работа над разделами курсового проекта. Построения	Проверка графической работы в	4

	наладки инструмента для обработки на оборудовании с ЧПУ авиационной детали.	чертежа инструментальной настройки для детали на КП.	электронном виде.	
	Практическая работа №6. Проектирование станочного приспособления под авиационную деталь. Расчет силы зажима и на прочностные расчеты элементов конструкции.	СРС № 14. Работа над разделами курсового проекта. Расчет усилия зажима и прочностной для элементов приспособления для обработки детали на КП.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	2
	Практическая работа №6. Проектирование станочного приспособления под авиационную деталь. Моделирование ЭМС.	СРС № 15. Работа над разделами курсового проекта. Моделирование приспособления для обработки детали на КП.	Проверка графической работы в электронном виде.	4
	Практическая работа №6. Построение спецификации по чертежу станочного приспособления.	СРС № 16. Работа над разделами курсового проекта. Построение спецификации на приспособления для обработки детали на КП.	Проверка графической работы в электронном виде.	2
	Разработка технологического процесса детали обработки детали в САПР ТП.	СРС № 17. Работа над разделами курсового проекта. Составление ТП для обработки детали на КП.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	8
Раздел 3 Применение САМ систем в машиностроении Тема 1 Общие принципы разработки и внедрения УП	Модуль САМ. Обработка с использованием границ - PLANAR_MILL.	СРС № 18. Работа над разделами курсового проекта. Работа над разделами пояснительной записки.	Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.	6

Самостоятельная работа №1

Название СРС: Ознакомиться с основными видами и примерами применения CAD/CAM/CAE и других видов систем САПР.

Цель: Разобрать какие бывают системы САПР по основными видам и их применение.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка конспекта в рабочей тетради.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: составить конспект по теме «САПР и его виды. CAD/CAM/CAE и его применение».

Критерии оценки:

отлично – наличие конспекта со всеми ответами на вопросы.

хорошо – наличие конспекта со всеми ответами на вопросы с незначительными недоработками.

удовлетворительно - наличие конспекта.

Самостоятельная работа №2

Название СРС: Выполнить эскиз детали по заданным параметрам.

Цель: Уметь строить эскизы и аксонометрические проекции группы тел, продолжить развитие способности к сопоставлению нового и ранее изученного материала. Развить пространственное воображение, логическое мышление.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка графической работы в нарисованном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Построить в трёх проекциях группу геометрических тел на формате А4 или А3, взаимное расположение которых представлено на горизонтальной проекции, по выполненному эскизу построить изометрические проекции (по вариантам).

Знать ответы на вопросы:

1. Что такое поверхности и геометрические тела?
2. Какие вы знаете примитивы, и как они изображаются на комплексном эскизе?
3. В какой последовательности строят проекции цилиндра и шестигранной призмы, основания которых расположены на фронтальной плоскости проекции?
4. Какие тела называются телами вращения?

Критерии оценки:

отлично – Наличие эскиза с выполненным заданием, знание ответов на вопросы.

хорошо - Наличие эскиза с выполненными заданиями и последовательностью построения, дан правильно ответ на 3 вопроса.

удовлетворительно – Наличие эскиза с выполненным заданием и последовательностью построения, дан правильно ответ на 2 вопроса, чертеж выполнен небрежно.

Самостоятельная работа №3

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта (КП). Анализ выданного чертежа детали.

Цель: Разобрать как составляется служебного назначения детали (где находится, для чего предназначена, способ крепления).

Уровень СРС: эвристический(частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Провести анализ выданного чертежа детали по предложенному плану.

План анализа детали:

1. Где находится, для чего предназначена, способ крепления детали?
2. Описание конструкции детали – форма, габаритные размеры, точность, шероховатость и назначение отдельных конструктивных элементов?
3. Свойства (Пластичность, свариваемость, коррозионная стойкость, обрабатываемость абразивным и лезвийным инструментом, склонность к образованию поверхностной корки, прокаливаемость и другое).
4. Механические и физические свойства, химический состав. Влияние на свойства материала отдельных химических элементов входящих в него?

Критерии оценки:

отлично – наличие отчета со всеми ответами на вопросы.

хорошо – наличие отчета со всеми ответами на вопросы с незначительными недоработками.

удовлетворительно - наличие отчета.

Самостоятельная работа №4

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Моделирование КЭМ детали на КП.

Цель: Уметь выполнять модели деталей по эскизам. Продолжить привитие интереса к моделированию. Развить пространственное воображение, логическое мышление.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

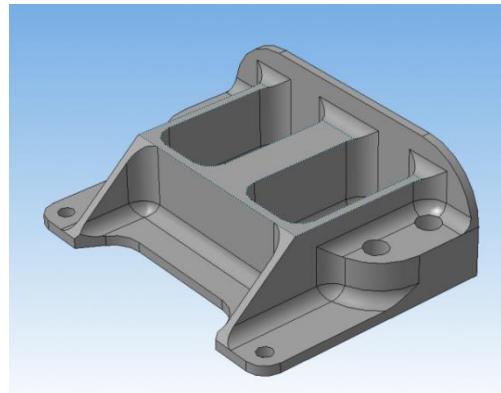
Задание: Построить модель детали на КП (по вариантам).

Знать ответы на вопросы:

1. Что такое поверхности и геометрические тела?
2. Какие вы знаете примитивы, и как они изображаются на комплексном эскизе?
3. В какой последовательности строят проекции цилиндра и шестигранной призмы, основания которых расположены на фронтальной плоскости проекции?

4. Какие тела называются телами вращения?
5. Какие конструкторские документы разрабатываются на деталь?
6. Какие чертежи называются рабочими?

Пример:



Критерии оценки:

отлично – все условия задания выполнены при моделировании детали, ответы на все вопросы.

хорошо – выполнены все заданные элементы и вписаны в заданную форму и размер, но не совпадают отдельные размеры с заданными для элементов модели; даны ответы на большинство вопросов.

удовлетворительно – выполнены все заданные элементы, вписаны в заданную форму, но размер для вписания нарушен и нарушены размеры заданных элементов при моделировании детали; дан правильно ответ на 3 вопроса.

Самостоятельная работа №5

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Построение чертежа детали на КП.

Цель: Уметь выполнять рабочие чертежи деталей по эскизам. Продолжить привитие интереса к построению и чтению чертежей.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

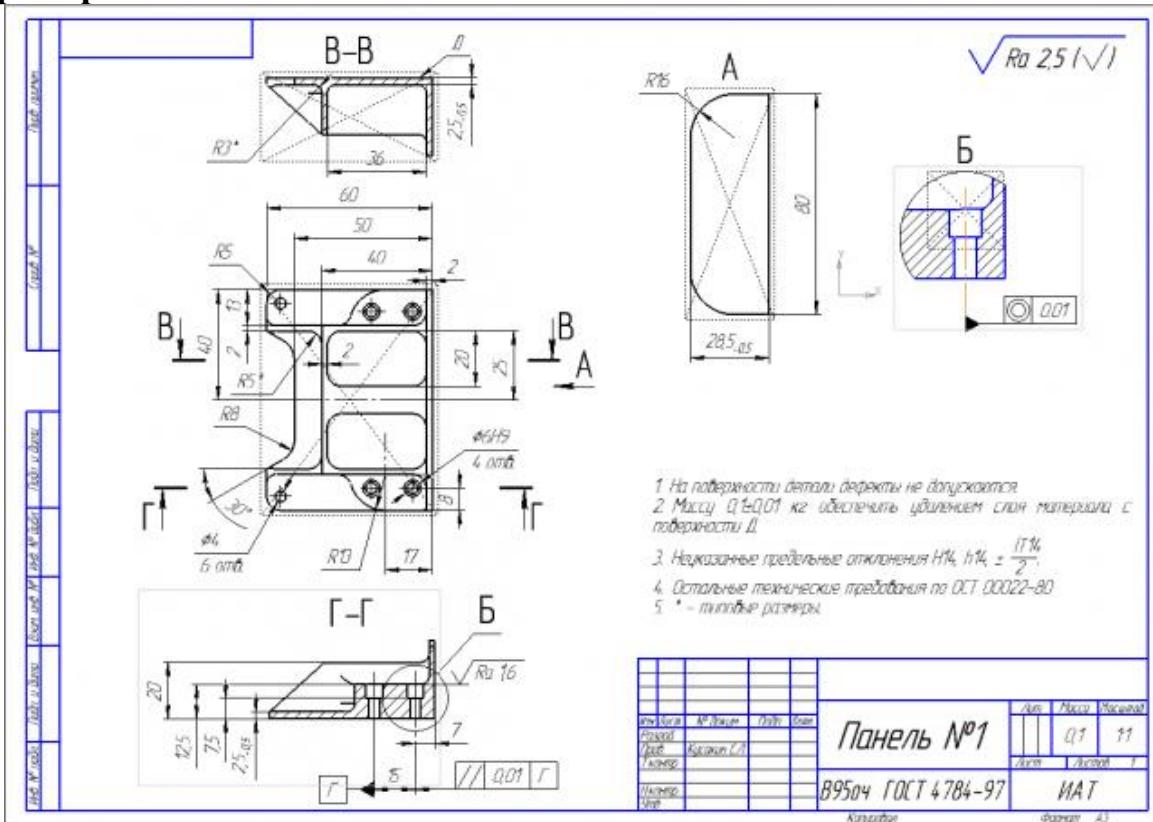
Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание: Выполнить рабочий чертеж детали по эскизу на формате А4, нанести размеры, заполнить основную надпись.

Знать ответы на вопросы:

1. Что называется изделием, и какие изделия вы знаете?
2. Какие конструкторские документы разрабатываются на деталь?
3. Какие чертежи называются рабочими?
4. Чем отличаются эскизы деталей от рабочих чертежей?
5. Какие данные должен содержать эскиз и рабочий чертёж?
6. Последовательность выполнения рабочих чертежей.

Пример:



Критерии оценки:

отлично – 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. Даны ответы на все вопросы.

хорошо – 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. Даны ответы на 4 вопроса.

удовлетворительно – 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. Технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными. Дан правильно ответ на 3 вопроса.

Самостоятельная работа № 6

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Расчет припусков на заготовку.

Цель: Научится выполнять расчеты припусков на заготовку.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Выполнить расчет припусков для заготовки на выданную деталь. Воспользоваться методическим пособием по Технологии машиностроения или справочниками.

Пример:

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

Выбор углов наклона статистическим методом:

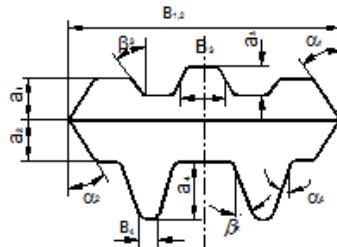


Рис.8

Таблица 1. (смотри рис.8)

h/B	Штамповка на молотах и мех. прессах без выталкивателя		Штамповка на мех. прессах с выталкивателем	
	α	β	α	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

2. Выбор внутренних и наружных радиусов скругления статистическим методом:

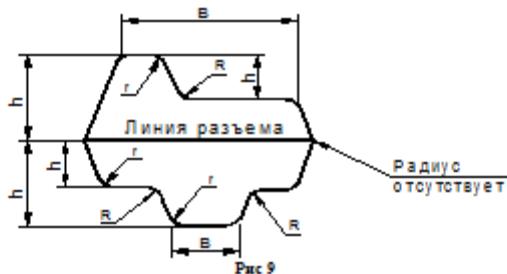


Рис.9

Таблица 2. (смотри рис.9)

H в мм	r в мм при h/b			R в мм при h/b		
	<2	2-4	>4	<2	2-4	>4
До 15	1.5	1.5	2	4	5	8
15-25	1.5	2	2.5	4	6	8
25-35	2	2.5	3	5	8	10
35-45	2.5	3	4	6	10	15
45-60	3	4	5	8	12.5	20
60-80	4	5	6	10	15	25
80-100	5	6	8	12.5	20	35
100-130	6	8	10	15	25	40
130-170	8	10	12.5	20	30	45

Критерии оценки:

отлично - Наличие конспекта с правильно выполненными эскизами и расчетами, знание ответов на вопросы.

хорошо - Наличие конспекта с выполненными эскизами и расчетами, дан правильно ответ на 3 вопроса.

удовлетворительно – Наличие конспекта с эскизами и расчетами, дан правильно ответ на 2 вопроса.

Самостоятельная работа № 7

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Построение КЭМ заготовки на КП.

Цель: Научиться правильно и грамотно моделировать заготовку (штамповки, отливки), выдерживая требования ЕСКД. Повторить основные принципы моделирования заготовки в системе САПР (Unigraphics) и закрепить рабочие навыки пользования ими.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

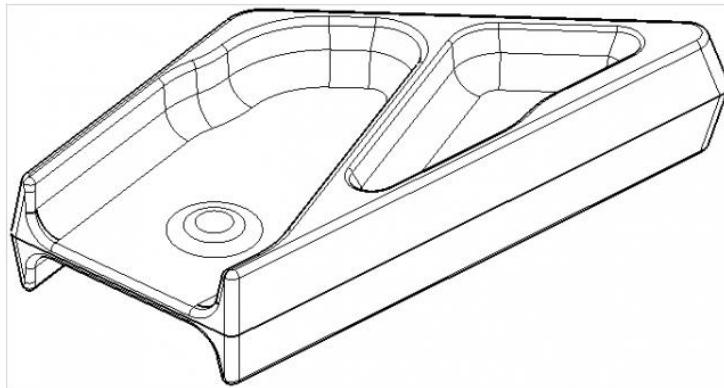
Количество часов на выполнение: 6 часов.

Задание: Выполнить модель заготовки используя данные расчета припусков при помощи пакет САПР (Unigraphics).

План выполнения работы:

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:



Критерии оценки:

отлично –

1. Модель полностью соответствует изображению на чертеже.
2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже.
3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние.
4. Модель детали не имеет изъянов и недоработок.

хорошо -

1. Модель имеет незначительные не соответствия изображению на чертеже.
2. Размеры модели и элементов соответствуют размерам на чертеже.
3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние.
4. Модель детали имеет незначительные изъяны или недоработки.

удовлетворительно –

1. Модель имеет незначительные не соответствия изображению на чертеже.
2. Некоторые размеры модели и элементов не соответствуют размерам на чертеже.
3. Теоретические обводы детали вписаны в теоретические поверхности изделия и отстоят от них на указанное расстояние.
4. Модель детали имеет незначительные изъяны или недоработки.

Самостоятельная работа № 8

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Построение чертежа заготовки на КП.

Цель: Научиться выполнять чертеж заготовки (штамповки, отливки) по ранее моделированному КЭМ выдерживая требования ЕСКД.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

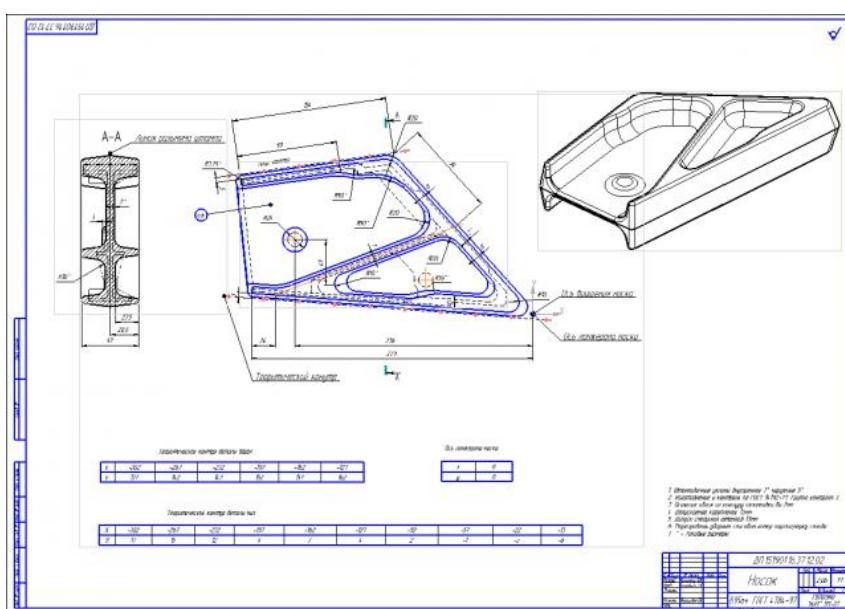
Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

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:



Критерии оценки:

отлично - 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.

хорошо - 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.

удовлетворительно – Вычерченые 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. Технические условия изготовления детали выполнены с нарушением ГОСТ 2309-68 и являются не полными.

неудовлетворительно - отсутствие выполненной работы или у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.

Самостоятельная работа №9

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Подбор инструмента под деталь на КП.

Цель: Закрепить навык выбора инструмента по каталогам ведущих фирм производителей инструмента на примере выбора получистового и чистового инструмента.

Уровень СРС: воспроизводящий (репродуктивный).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Подобрать инструмент под деталь на КП, согласно предложенных критериив:

1. Подобрать предварительно диаметры чистового и получистового инструмента;
2. На основании предыдущего пункта выбрать по каталогу тип фрезы для обработки, ее модель и марку, ее параметры;
3. На основании материала детали, подобрать материал режущей части инструмента (пластина) и подобрать под тип фрезы и ее размеры и марку;
4. На основании модели фрезы и ее типа крепления, а также крепления станка выбрать инструментальную оснастку. ЕЕ маркировку и параметры.
5. Исходя из выбранной режущей части инструмента и материала детали, произвести выбор рекомендуемых параметров режимов резания.
6. Произвести расчет режимов резания, использую выбранные данные и «Калькулятор режимов резания».

Критерии оценки:

отлично – наличие отчета со всеми необходимыми параметрами инструмента.

хорошо – наличие отчета со всеми необходимыми параметрами инструмента с незначительными недоработками.

удовлетворительно - наличие отчета с частичными данными выбора инструмента.

Самостоятельная работа №10

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Расчет режимов резания на выбранный инструмент для детали на КП.

Цель: Разобрать правила выполнения расчета режимов резания с применением рекомендаций производителя по справочникам инструментов и с применением калькулятора режимов резания.

Уровень СРС: воспроизводящий (репродуктивный).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Рассчитать режимы резания на выбранный инструмент для детали на КП. Воспользоваться методическим пособием по выбору инструмента и расчету режимов резания или справочниками по машиностроению.

Критерии оценки:

отлично - Наличие конспекта с правильно выполненным выбором инструмента.

хорошо - Наличие конспекта выполненным выбором инструмента с небольшими недочетами.

удовлетворительно – Наличие конспекта выполненным выбором инструмента, но не на все позиции обработки и небольшими недочетами.

Самостоятельная работа № 11

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Выбор оборудования с ЧПУ для обработки детали на КП.

Цель: Научиться правильно выполнять выбор оборудования с ЧПУ.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Выполнить выбор оборудования с ЧПУ для обработки детали на основании анализа чертежа детали.

1. Выполнить анализ чертежа детали на свойства материала.
 - a. Определить легко обрабатываемый материал или тяжело.
 - b. Для тяжело обрабатываемого подобрать оборудование с большей мощностью, мало оборотистое, но имеющее большой момент вращения. Для легкого все наоборот.
2. Определяются габариты основания станочного приспособления исходя из габаритов детали (предварительно – габариты детали + длина прихватов + 50мм отступ);
3. Исходя из габаритов основания приспособления произвести выбор размеров рабочего стола станка;
4. Используя параметры п.1 и п.3 выбрать марку станка.

Критерии оценки:

отлично – наличие отчета со всеми необходимыми параметрами выбора оборудования с ЧПУ.

хорошо – наличие отчета со всеми необходимыми параметрами выбора оборудования с ЧПУ с незначительными недоработками.

удовлетворительно - наличие отчета с частичными данными выбора оборудования с ЧПУ.

Самостоятельная работа № 12

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Выбор инструментальной оснастки на основании выбора оборудования и инструмента для обработки детали на КП.

Цель: Научится грамотно и правильно подбирать инструментальную оснастку основывая свой выбор на данных оборудования и инструмента по каталогам производителя.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Выбрать инструментальную оснастку на основании выбора оборудования и инструмента для обработки детали на КП. Воспользоваться методическим пособием по выбору инструмента и расчету режимов резания или справочниками по машиностроению.

Критерии оценки:

отлично - Наличие отчета с правильно выполненным выбором инструментальной оснастки;

хорошо - Наличие отчета выполненным выбором инструментальной оснастки с небольшими недочетами;

удовлетворительно – Наличие отчета выполненным выбором инструментальной оснастки, но не на все позиции обработки и небольшими недочетами.

Самостоятельная работа № 13

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Построения чертежа инструментальной настройки для детали на КП.

Цель:

Уровень СРС: реконструктивный.

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

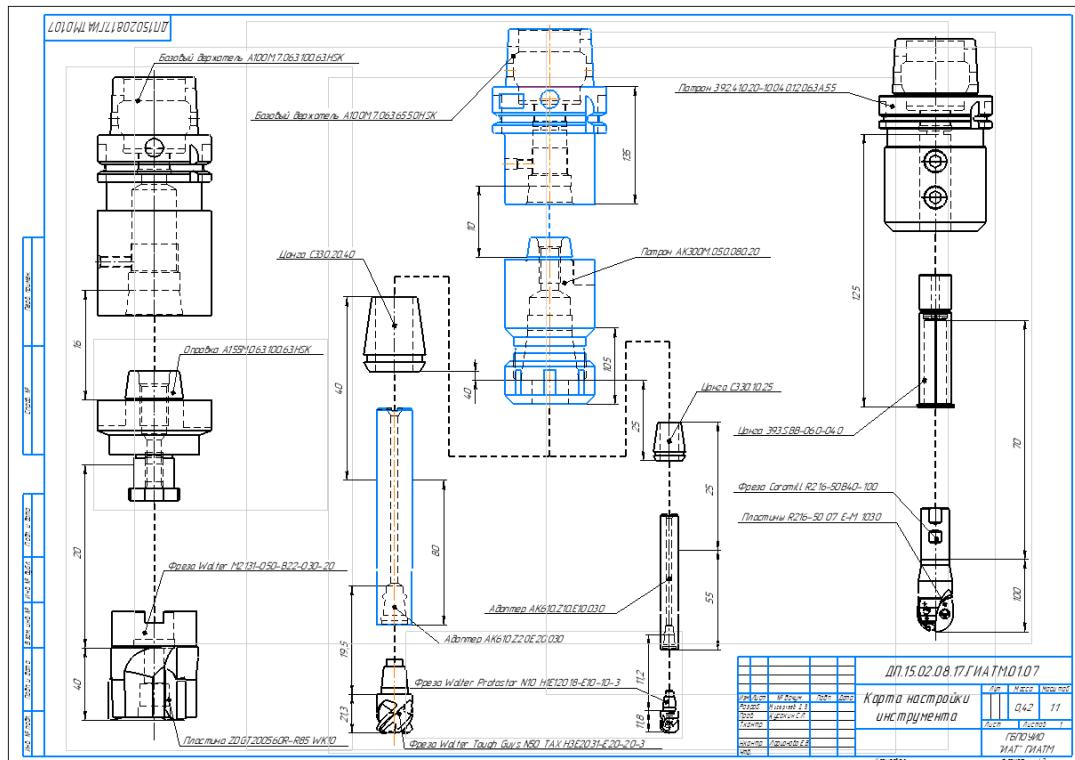
Задание: Составить схему вылета инструмента со всеми необходимыми пояснениями и размерами.

План выполнения работы:

1. Выбор модели инструмента на сайте производителя по ранее выбранным моделям инструмента.

2. Импортирование ее в схему наладки инструмента на своем ПК?
3. Выбор модели инструментальной оснастки на сайте производителя по ранее выбранным моделям оснастки.
4. Импортирование оснастки в схему наладки инструмента на своем ПК.
5. Нанесение необходимых размеров инструментов и оснастки определяющий вылет инструмента.

Пример схемы наладки инструмента:



Критерии оценки:

- отлично** – Наличие схемы наладки инструмента с выполненным заданием.
- хорошо** - Наличие схемы наладки инструмента с выполненным заданием, но имеющие небольшие недоработки.
- удовлетворительно** – Наличие схемы наладки инструмента с выполненным заданием, но имеющим множество ошибок. Схема выполнена небрежно.

Самостоятельная работа № 14

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Расчет усилия зажима и прочностной для элементов приспособления для обработки детали на КП.

Цель: Научиться правильно и грамотно выполнять прочностные расчеты для проектирования станочного приспособления.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Рассчитать усилия зажима и прочность для элементов приспособления для обработки детали на КП. Воспользоваться методическим пособием по выполнению прочностных расчетов для предмета Техническая механика.

Критерии оценки:

отлично - Наличие конспекта с правильно выполненным прочностным расчетом.

хорошо - Наличие конспекта выполненным прочностным расчетом с небольшими недочетами.

удовлетворительно – Наличие конспекта выполненным прочностным расчетом, но не на все позиции обработки и небольшими недочетами.

неудовлетворительно - отсутствие выполненной работы или у студента имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена.

Самостоятельная работа № 15

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Моделирование приспособления для обработки детали на КП.

Цель: Научиться выполнять сборочные модели с использованием стандартных и проектированных моделей элементов приспособлений при помощи САПР систем.

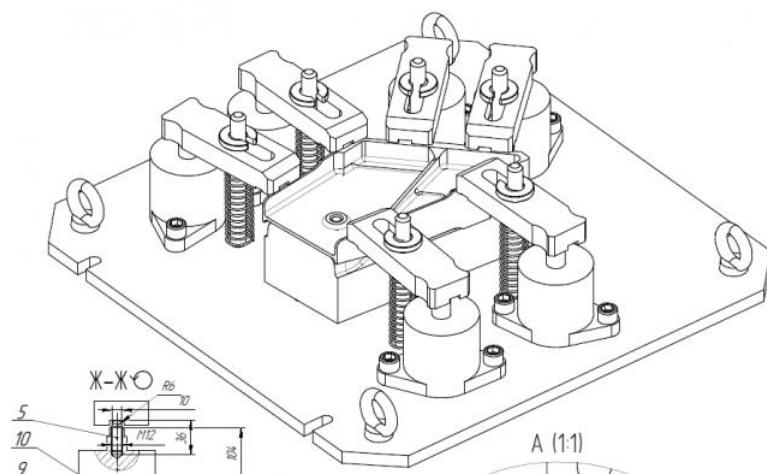
Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание: На основании ранее выполненных расчетов силы зажима и расчета на прочность, а также КЭМ заготовки смоделировать ЭМС станочного приспособления.

Пример:



Критерии оценки:

отлично – Модель сборки полностью соответствует назначению и функциональности. Размеры модели сборки и элементов соответствуют

расчетным и подобранным размерам. Деталь забазирована на приспособлении согласно расчетов на базирование. Ложемент в сборке приспособления полностью соответствует конфигурации детали. Модель приспособления не имеет изъянов и недоработок.

хорошо – Модель сборки полностью соответствует назначению и функциональности. Размеры модели сборки и элементов не все соответствуют расчетным. Деталь забазирована на приспособлении согласно расчетов на базирование. Ложемент в сборке приспособления полностью соответствует конфигурации детали. Модель приспособления имеет некоторые изъяны и недоработки.

удовлетворительно – Модель сборки полностью соответствует назначению и функциональности. Размеры модели сборки и элементов не соответствуют расчетным. Деталь забазирована на приспособлении согласно расчетов на базирование. Ложемент в сборке приспособления не полностью соответствует конфигурации детали. Модель приспособления имеет некоторые изъяны и недоработки.

Самостоятельная работа № 16

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Построение спецификации на приспособления для обработки детали на КП.

Цель: Получить практические навыки построения спецификации при проектировании с помощью систем САПР.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка графической работы в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание: Составить спецификацию на основании ранее спроектированной модели сборки приспособления и проставленных позиций элементов деталей.

Пример:

Критерии оценки:

отлично – Наличие спецификации выполненной по правилам ГОСТ и ЕСКД.

хорошо - Наличие спецификации выполненной по правилам ГОСТ и ЕСКД с небольшими недоработками.

удовлетворительно – Наличие выполненной спецификации, но имеющее множество ошибок.

Самостоятельная работа № 17

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Составление ТП для обработки детали на КП.

Цель: Научиться составлять маршрут обработки детали.

Уровень СРС: реконструктивный.

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 8 часов.

Задание: Выполнить составление маршрутного технологического процесса изготовления детали.

Порядок заполнения маршрутной карты:

1. Универсальные операции;
2. Контрольные операции;
3. Слесарные операции;
4. Операции на оборудовании с ЧПУ;
5. Вспомогательные операции;
6. Наименование и код операции;
7. Наименование и код оборудования, профессии;
8. Код условия труда;
9. Степень механизации;
10. Разряд и форма оплаты труда;
11. Код инструкции ТБ;
12. Объем партии и т.д.;
13. Основные данные обрабатываемой детали;

Форма 1 ГОСТ 3.1118-82																	
Лубп	Взам	Подл							4	1							
Разраб	Лазаренко Н.М.			ИАТ			ДП.151901.16.37.12										
Проверил	Смирнова Т.Н.																
Нач. БТК																	
Норер																	
Н. контр																	
Носок																	
А																	
M 01	Б99ГПЧ																
	Код	ЕВ	МД	ЕН	Н.раск	КИМ	Код закот.	Профиль и размеры			КД	МЭ					
M 02				0.7	1	1	0.35	Штамповка			262x140x53						
A	Цех	Уч	РМ	Опер	Код, наименование операции			Обозначение документа			2.06						
B				Код, наименование оборудования			СМ	Проф	Р	УТ	КР	КОИД	ЕН	ОП	Кит.	Тп.з	Тип.
A03	XX	XX	XX	005	0200, Контрольная			И-3									
B04				XX. Контрольный стол			4	13063	422	1	1	1	18	1			
05																	
A06	XX	XX	XX	010	XX. Разметочная												
B07				XX. Разметочный стол			4	И-3	422	1	1	1	18	1			
08																	
A09	XX	XX	XX	015	4260. Фрезерная			E-16									
B10				3816XX. BM127M			3	18632	412	1	1	1	18	1	20	18	
11																	
A12	XX	XX	XX	020	4119. Сверлильная			E-7									
B14				38121XX. 2A150			3	17335	312	1	1	1	18	1	15	4	
15																	
16																	
MK																	

Форма 16 ГОСТ 3.1118-82

Критерии оценки:

отлично – Маршрутная карта составлена и заполнена грамотно и технологично без ошибок и выполнены правильно все настройки.

хорошо - Маршрутная карта составлена и заполнена грамотно и технологично но с незначительными ошибками, выполнены правильно все настройки.

удовлетворительно – Маршрутная карта составлена и заполнена, но имеются ошибки в технологии обработки и заполнении. Настройки также содержат ошибки.

Самостоятельная работа № 18

Название СРС: Работа над разделами курсового проекта. Работа над разделами пояснительной записи.

Цель: Получить практические навыки форматирования текстовой, графической и табличной информации в текстовых документах.

Уровень СРС: эвристический (частично-поисковый).

Форма контроля: Проверка отчета по проделанной работе в электронном виде.

Количество часов на выполнение: 6 часов.

Задание: На основании «ПОЛОЖЕНИЯ об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) СМК.3-ПТ-4.2.3-11.3-2014» выполнить форматирование пояснительной записи к КП.

Критерии оценки:

отлично – Пояснительная записка выполнена грамотно и без ошибок, при формировании все настройки выполнены правильно.

хорошо - Пояснительная записка выполнена с незначительными ошибками, форматирование выполнено в основном правильно.

удовлетворительно – Пояснительная записка выполнена с ошибками, форматирование содержит ошибки в настройках.