

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж


УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«01» марта 2018г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОПЦ.14 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

Магнитогорск, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Механического и гидравлического
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова
Протокол №6 от 21.02.2018 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 01.03.2018 г.

Разработчик

В.В. Радомская,

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «САПР технологических процессов».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	6
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ	8
Практическое занятие 1	8
Практическое занятие 2	11
Практическое занятие 3	14
Практическое занятие 4	18
Практическое занятие 5	21
Практическое занятие 6	24
Практическое занятие 7	26
Практическое занятие 8	29
Практическое занятие 9	31
Практическое занятие 10	32
Практическое занятие 11	34
Практическое занятие 12	36

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование профессиональных практических умений (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных практических умений (умений решать задачи по математике, физике, химии, информатике и др.), необходимых в последующей учебной деятельности.

В соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «САПР технологических процессов» предусмотрено проведение практических занятий. В рамках практического занятия обучающиеся могут выполнять одну или несколько практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

У01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

У03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;

У03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

У04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

У04.8 эффективно работать в команде;

У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

У09.2 использовать современное программное обеспечение;

У09.3 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;

У1- производить сборку сборочных единиц в системе "КОМПАС-ГРАФИК" в соответствии с технической документацией;

Содержание практических занятий ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1 - Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу;

ПК.1.2 - Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

А также формированию **общих компетенций:**

ОК.01 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- ОК.03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК.04 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК.09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Выполнение обучающихся практических работ по учебной дисциплине «САПР технологических процессов» направлено на:

- *обобщение, систематизацию, углубление, закрепление, развитие и детализацию полученных теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины;*
- *формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;*
- *развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проекторочных, конструктивных и др.;*
- *выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.*

Практические занятия проводятся после соответствующей темы, которая обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Простые геометрические фигуры в компас-3d			
1.1. Панели инструментов 2d чертежа.	Практическая работа № 1 Выполнение чертежа прокладки	2	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1
1.2 Панели 3D модели.	Практическая работа №2 Создание основания прямоугольного и цилиндрического.	1	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1
	Практическая работа №3 Создание геометрических тел: конус, шар, полу сфера.	1	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1
	Практическая работа №4 Создание трубы	1	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1
	Практическая работа 5 Создание пружины	1	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1
Раздел 2. Создание сборочного чертежа и спецификации в компас-3d			
2.1 Панели сборочного чертежа в 3D.	Практическая работа №6 Выполнение сопряжения трубы и цилиндра.	2	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1
	Практическая работа №7 Создание сборочного чертежа с 3D сборки трубы и цилиндра.	2	У01.2, У01.4, У01.11, У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, У09.2, У09.3, У1

			У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №8 Создание спецификации к сборочному чертежу.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
2.2.сборочный чертеж редуктора в 3d.	Практическая работа №9 Создание модели шестерни.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №10 Создание зубчатого колеса.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №11 Создание ведущего вала.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №12 Создание ведомого вала.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №13 Создание 3D сборки зубчатой передачи	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №14 Создание сборочного чертежа на основе 3D сборки.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №15 Вставка стандартных изделий: подшипники и корпус редуктора	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, , У09.2, , У09.3, У1
	Практическая работа №16 Создание спецификации для сборочного чертежа.	2	У01.2, У01.4, У01.11,У03.2, У03.3, У04.2, У04.8, У09.1, ,

			У09.2, , У09.3, У1
ИТОГО		28	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1. Панели инструментов 2d чертежа

Практическое занятие № 1 Выполнение чертежа прокладки

Цель: Выполнять чертежи в системе Компас-график

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- определять этапы решения задачи;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; читать принципиальные структурные схемы; Терминологию и условные обозначения, используемые в инженерных чертежах и спецификациях;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение.

Материальное обеспечение:

инструкции для выполнения задания

Задание:

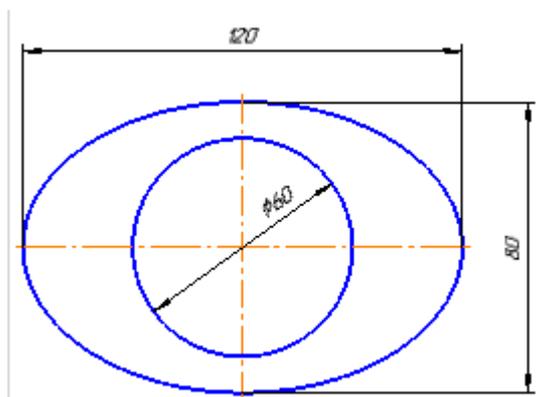
- 1 По заданным размерам выполнить чертеж.

Порядок выполнения работы:

- 1 Начертить прокладку.
- 2 Заполнить штамп чертежа.
- 3 Заполнить технические требования.
- 4 Указать шероховатость.

Ход работы:

- 1 Начертить прокладку.



2 Заполнить штамп чертежа.

				САПР			
Изм	Лист	№ докум	Лист	дата	Мат	Масса	
Габарит	Проб	Габариты вв	Прокладка эллипсная			0,13	11
Гидрот						Лист	Листов
Исполн			Ст 3 ГОСТ 6009-74			ИГТУ им. Носова	
Имя						МяК	

3 Заполнить технические требования.

1 Неуказанные предельные отклонения размеров болтов по h11, отверстий по - H11.

4 Указать шероховатость.

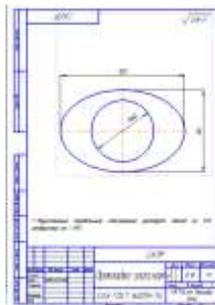
$$\sqrt{25R1}$$

Варианты:

Вариант	Длина эллипса	Ширина эллипса	Диаметр	Параметр шероховатости
1	110	60	40	1,25
2	100	50	30	0,63
3	90	40	20	0,32
4	130	90	70	0,5
5	140	100	80	1,25
6	150	110	90	0,63
7	115	65	45	1,25
8	105	55	35	0,63
9	95	45	25	0,32
10	135	95	75	0,5
11	145	105	85	1,25
12	155	115	95	0,63
13	118	68	48	0,32
14	108	58	38	0,5
15	98	48	28	1,25

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе.



Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 1.2. Панели 3D модели.

Практическое занятие № 2

Создание основания прямоугольного и цилиндрического.

Цель: Выполнять чертежи моделей в системе Компас-3D.

Материальное обеспечение:
инструкции для выполнения задания.

Задание:

1 По заданным размерам выполнить модели цилиндра и прямоугольника.

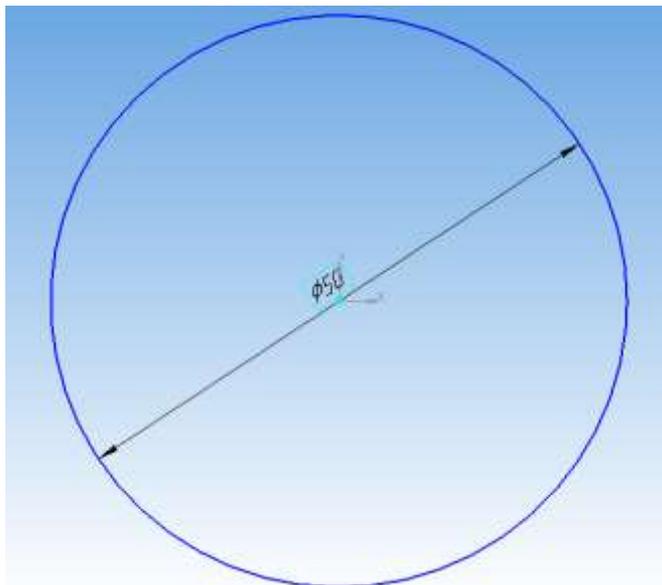
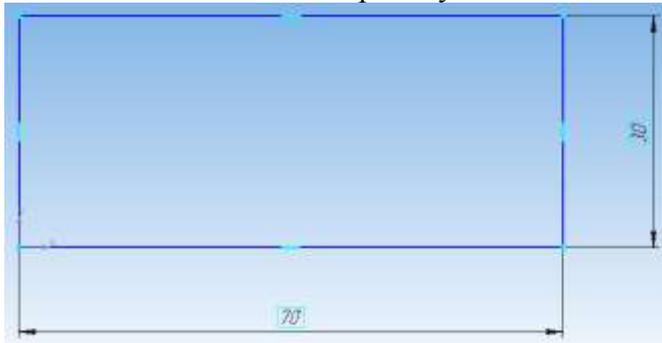
Порядок выполнения работы:

1 Построить эскиз основания модели по варианту.

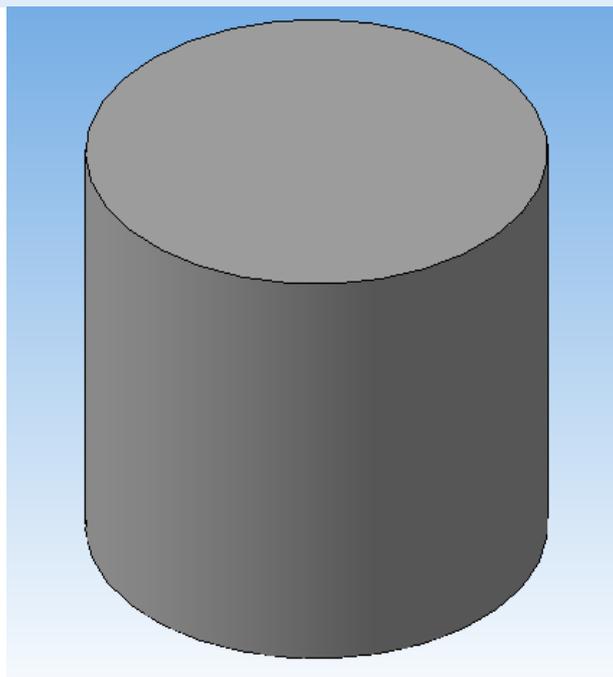
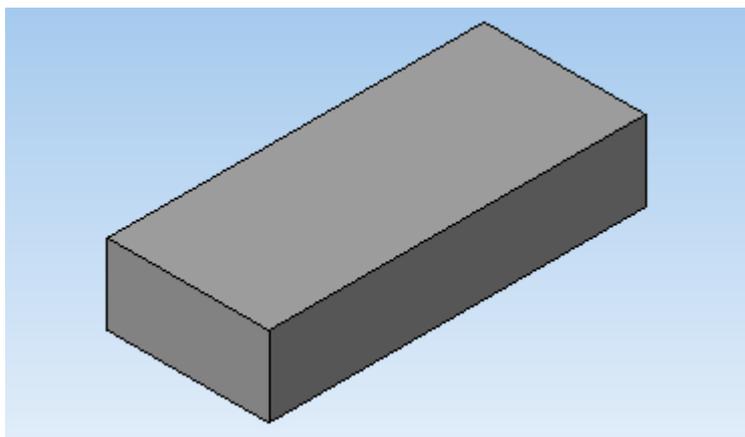
2 С помощью операции выдавливания создать модель в 3-D.

Ход работы:

1 Построить эскиз основания модели по варианту.



2 С помощью операции выдавливания создать модель в 3-D.



Варианты:

Вариант	Ширина прямоугольника	Длина прямоугольника	Высота прямоугольника	Диаметр цилиндра	Высота цилиндра
1	60	20	15	40	100
2	50	10	16	39	90
3	40	25	1	38	80
4	30	15	18	37	70
5	65	27	19	36	60
6	55	17	20	35	50
7	45	28	21	34	40
8	35	18	22	33	105
9	67	29	23	32	95
10	57	19	24	31	85
11	47	26	25	20	75
12	37	16	26	29	65
13	68	24	27	28	55
14	58	14	28	27	45
15	48	26	29	26	109

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 1.2 Панели 3D модели.

Практическое занятие № 3

Создание геометрических тел: конус, шар, полу сфера.

Цель: Выполнять чертежи моделей в системе Компас-3D.

Материальное обеспечение:
инструкции для выполнения задания.

Задание:

1 По заданным размерам выполнить модели конуса, шара и полу сферы.

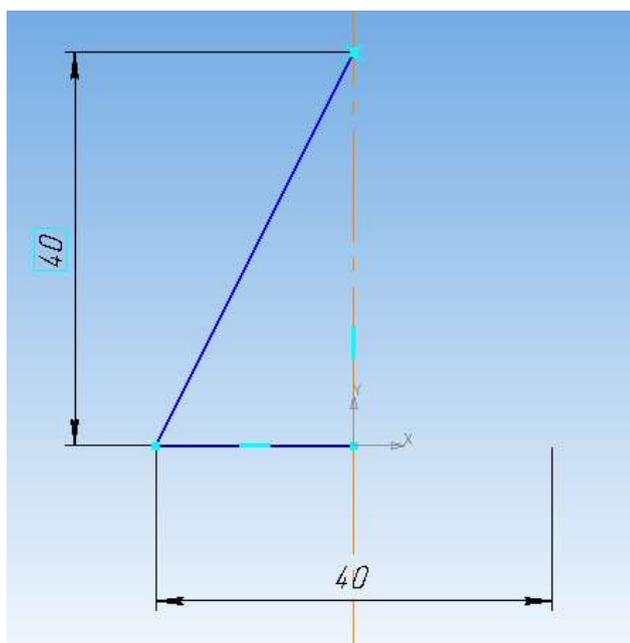
Порядок выполнения работы:

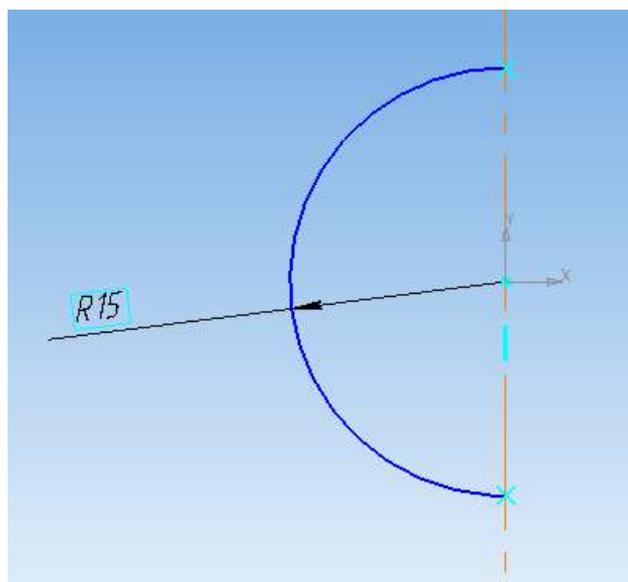
1 Построить эскиз основания модели по варианту.

2 С помощью операции вращения создать модель в 3-D.

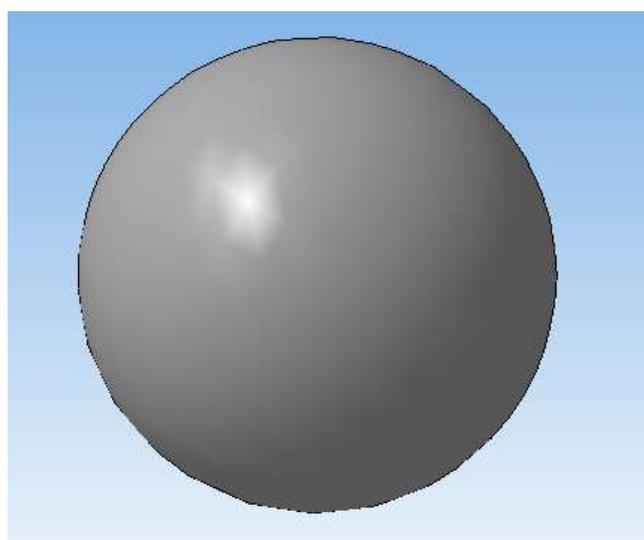
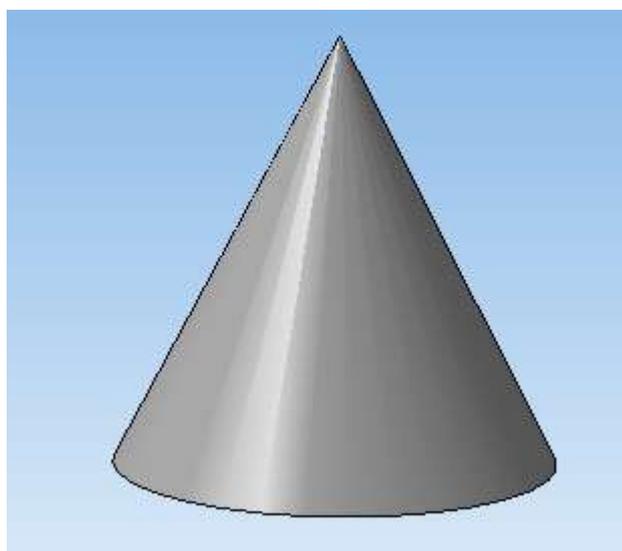
Ход работы:

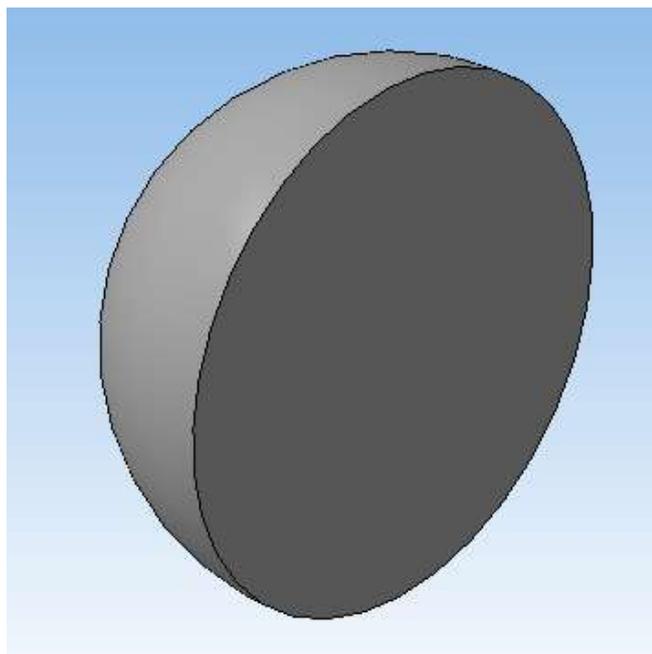
1 Построить эскиз основания модели по варианту.





2 С помощью операции вращения создать модель в 3-D.





Варианты:

Вариант	Высота конуса	Ширина конуса	Радиус шара	Радиус полу сферы
1	50	50	20	28
2	60	60	25	38
3	70	70	30	48
4	80	80	35	58
5	90	90	40	68
6	55	55	45	78
7	65	65	50	88
8	75	75	55	98
9	85	85	60	23
10	95	95	65	33
11	56	56	70	43
12	66	66	75	53
13	76	76	80	63
14	86	86	85	73
15	96	96	90	83

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 1.2.Панели 3D модели.

Практическое занятие № 4

Создание трубы

Цель: Выполнять чертежи моделей в системе Компас-3D.

Материальное обеспечение:

инструкции для выполнения задания.

Задание:

1 По заданным размерам выполнить модели трубы.

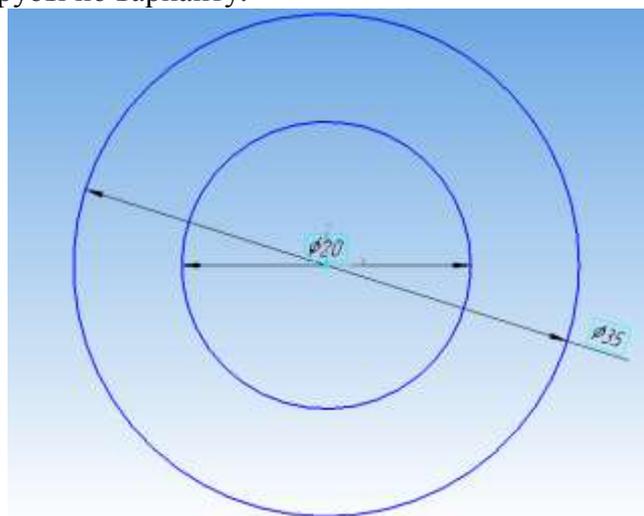
Порядок выполнения работы:

1 Построить эскиз трубы по варианту.

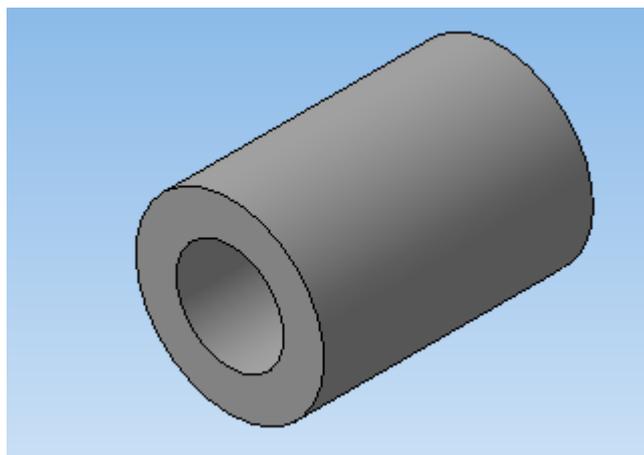
2 С помощью операции выдавливания создать модель в 3-D.

Ход работы:

1 Построить эскиз трубы по варианту.



2 С помощью операции выдавливания создать модель в 3-D.



Варианты:

Вариант	Диаметр трубы	Диаметр отверстия трубы	Длина трубы
1	30	25	100
2	40	35	110
3	50	45	120
4	60	55	130
5	70	65	140
6	80	75	150
7	90	85	160
8	105	95	170
9	25	20	180
10	35	30	190
11	45	40	200
12	55	50	105
13	65	60	115
14	75	70	125
15	85	80	135

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема1 .2.Панели 3D модели.

Практическое занятие № 5

Создание пружины

Цель: Выполнять чертежи моделей в системе Компас-3D.

Материальное обеспечение:

инструкции для выполнения задания.

Задание:

1 По заданным размерам выполнить модели пружины.

Порядок выполнения работы:

1 Построить эскиз пружины по варианту.

2 С помощью кинематической операции создать модель в 3-D.

Ход работы:

1 Построить эскиз пружины по варианту.

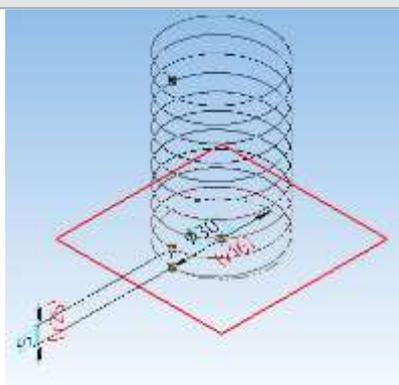
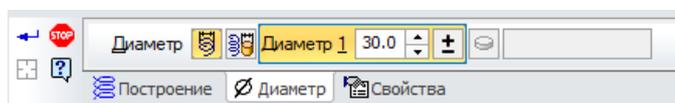
Открыть с лева панель пространственных кривых .

Выбрать операцию цилиндрическая спираль .

Указать число витков 10 с шагом 5 мм.

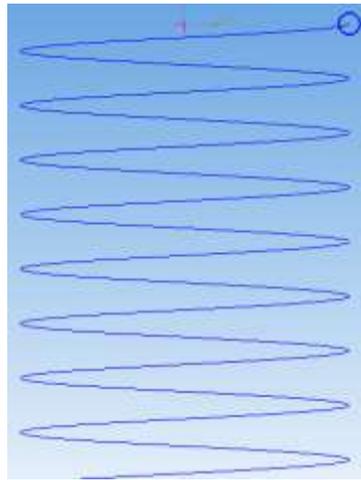


Переключаем вкладку на панели снизу , указываем диаметр основания спирали 30 мм.

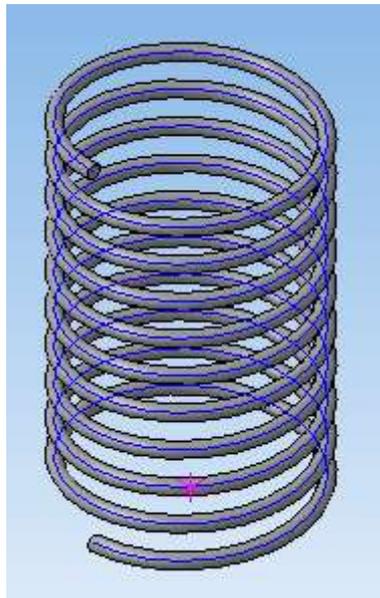


2 С помощью кинематической операции создать модель в 3-D.

Находим начало спирали и создаем в этой плоскости окружность диаметром 2 мм.



Выбираем кинематическую операцию указываем траекторию по спирали и эскиз окружности.



Варианты:

Вариант	Число витков	Шаг	Диаметр основания
1	5	5	40
2	6	6	45
3	7	7	50
4	8	8	55
5	9	9	60
6	10	10	65
7	11	11	70
8	12	12	75
9	13	13	80
10	14	14	85
11	15	15	90
12	16	16	95
13	17	17	100
14	18	18	105

15	19	19	110
----	----	----	-----

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе.

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.1. Панели сборочного чертежа в 3D.

Практическое занятие № 6 Выполнение сопряжения трубы и цилиндра

Цель: Выполнять сопряжения моделей в системе Компас-3D.

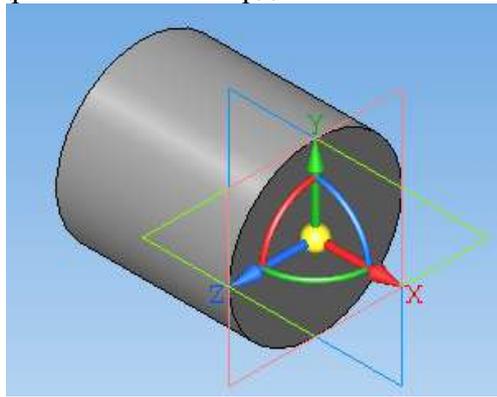
Материальное обеспечение:
инструкции для выполнения задания.

Задание:
1 Соединить модели трубы и цилиндра.

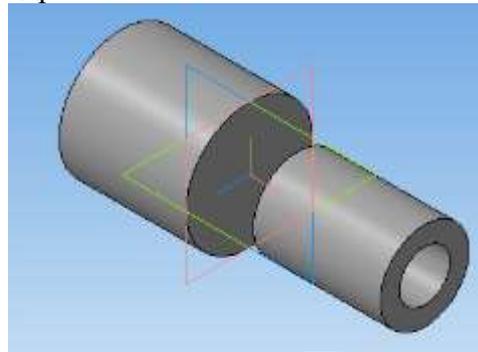
Порядок выполнения работы:
1 Создать в сборочном чертеже модель цилиндра.
2 Создать в сборочном чертеже модель трубы и задать сопряжения с цилиндром.

Ход работы:

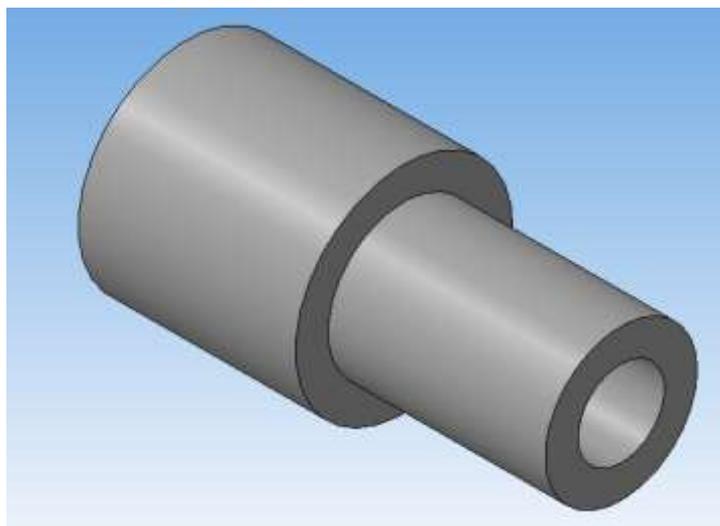
1 Создать в сборочном чертеже модель цилиндра загрузив из файла .
Соединить модель цилиндра с началом координат.



Загрузить модель трубы из файла и задать сопряжение, открыв соответствующую панель , сносности  с цилиндром.



Далее задаем сопряжение совпадения объектов .



Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.1. Панели сборочного чертежа в 3D.

Практическое занятие № 7

Создание сборочного чертежа с 3D сборки трубы и цилиндра.

Цель: Выполнять чертежи с моделей в системе Компас-график.

Материальное обеспечение:
инструкции для выполнения задания

Задание:

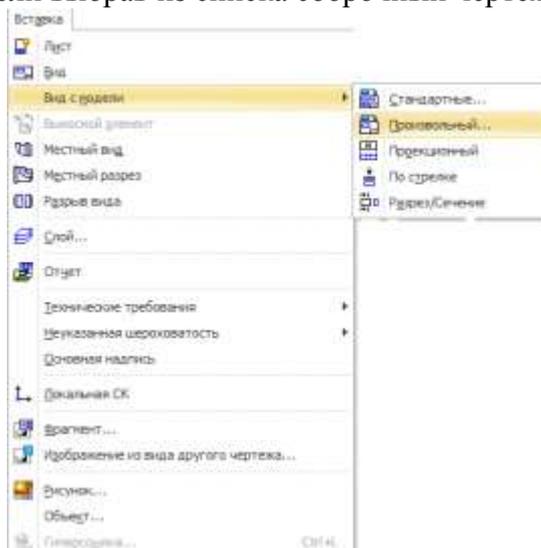
1 Создать сборочный чертеж практической работы №6.

Порядок выполнения работы:

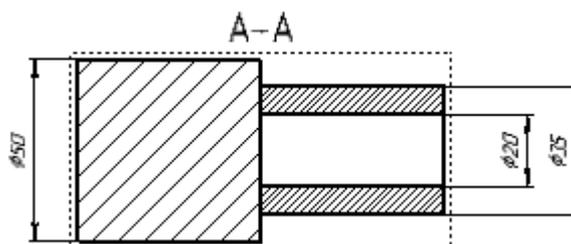
- 1 Создать чертеж с модели.
- 2 Создать разрез сборочного чертежа с модели.
- 3 Проставить необходимые размеры на чертеже.
- 4 Заполнить штамп чертежа.

Ход работы:

1 Создать чертеж с модели выбрав из списка сборочный чертеж цилиндр + труба.



2 Создать разрез сборочного чертежа с модели.

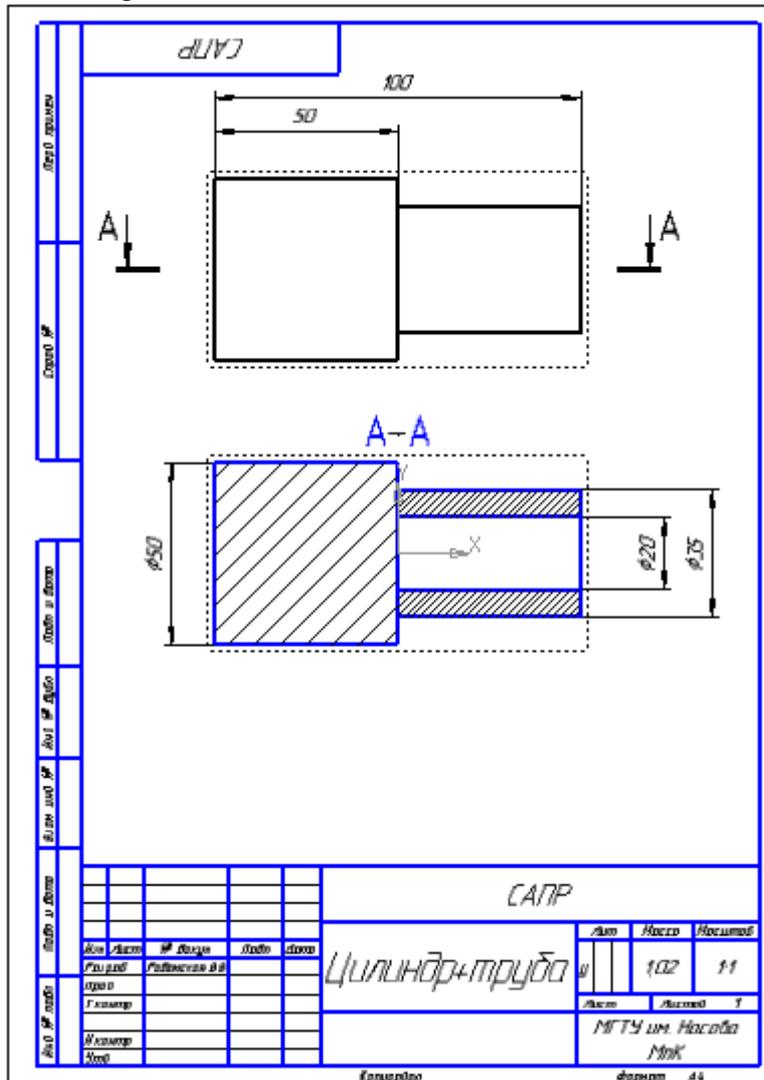


3 Проставить необходимые размеры на чертеже: по примеру.

4 Заполнить штамп чертежа.

					САПР		
№ п/п	№ задачи	№ задачи	№ задачи	№ задачи	№	№	№
№ п/п	№ задачи	№ задачи	№ задачи	№ задачи	4	102	11
					МГТУ им. Носова МПК		

Форма представления результата:
Отчет о проделанной работе.



Критерии оценки:

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным

материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.1. Панели сборочного чертежа в 3D.

Практическое занятие № 8

Создание спецификации к сборочному чертежу.

Цель: Выполнять спецификации к сборочным чертежам Компас-график.

Материальное обеспечение:
инструкции для выполнения задания.

Задание:
1 Создать спецификацию к практической работе №7.

Порядок выполнения работы:
1 Создать спецификацию.
2 Заполнить штамп спецификации.

Ход работы:

1 Создать спецификацию.

Код	Вид	№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
4			САПР.СБ	Цилиндр+труба		
				Детали		
4	1	САПР.01		Цилиндр	1	Стр. 012 / 054-08
4	2	САПР.02		Труба	1	Стр. 017 / 054-08

2 Заполнить штамп спецификации переключив с нормального режима на режим разметки страницы.

				<i>САПР.СБ</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист
Разраб.		Радамская В.В.				Листов
Проб.						1
Н.контр.					<i>МГТУ им.Носова</i>	
Утв.					<i>МпК</i>	

Форма представления результата:
Отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.1. Панели сборочного чертежа в 3D.

Практическое занятие № 9

Создание модели шестерни.

Цель: Выполнять модели передач в Компас-3D.

Материальное обеспечение:

Инструкции к выполнению задания

Задание:

1. Создать по варианту модель шестерни передачи зубчатой.

Порядок выполнения работы:

1. Провести расчет передачи и создать чертеж зубчатой шестерни.

2. Сгенерировать твердотельную модель зубчатой шестерни.

Ход работы:

1. <C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 09-26-08-646.mp4>

Размеры кольцевых пазов и отверстий взять в глазомерном масштабе.

2. <C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 09-38-05-116.mp4>

Варианты

Вариант	Число зубьев шестерни z_1	Число зубьев колеса z_2	Модуль передачи m	Ширина венца b
1	10	20	5,5	10
2	12	24	5	12
3	14	28	4	14
4	15	30	4,5	15
5	16	32	3,25	16
6	17	34	3,15	17
7	18	36	3	18
8	19	38	2,75	19
9	20	40	2,25	20
10	21	42	2,5	21
11	22	44	2	22
12	23	46	1,6	23
13	24	48	1,5	24
14	25	50	1,375	25
15	26	52	1	26

Форма представления результата:

Отчет о проделанной работе

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.2. Сборочный чертеж редуктора в 3D.

Практическое занятие № 10

Создание зубчатого колеса.

Цель: Выполнять модели передач в Компас-3D.

Материальное обеспечение:

Инструкции к выполнению задания

Задание:

1. Создать по варианту модель колеса передачи зубчатой.

Порядок выполнения работы:

1. Провести расчет передачи и создать чертеж колеса, данные взять из практической работы №9.
2. Сгенерировать твердотельную модель зубчатого колеса.

Ход работы:

1. <C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 14-22-13-244.mp4>

Размеры кольцевых пазов и отверстий взять в глазомерном масштабе.

2. <C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 14-32-36-347.mp4>

Форма представления результата:

Отчет по проделанной работе

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.2. Сборочный чертеж редуктора в 3D.

Практическое занятие № 11 Создание вала-шестерни ведущего.

Цель: Выполнять модели передач в Компас-3D.

Материальное обеспечение:
Инструкции к выполнению задания

Задание:

1. Создать по варианту из практической работы №9 взять значения для шестерни модель вала-шестерни ведущего передачи зубчатой.

Порядок выполнения работы:

1. Провести расчет вала-шестерни и создать чертеж, данные взять из практической работы №9 для шестерни.
2. Сгенерировать твердотельную модель вала-шестерни.

Ход работы:

1. <C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 15-36-10-956.mp4>
2. <C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 16-14-46-380.mp4>

Варианты

Варианты	Длина первой ступени	Длина третьей ступени	Диаметр первой ступени	Диаметр третьей ступени
1	20	20	10	10
2	19	19	12	12
3	18	18	14	14
4	17	17	15	15
5	16	16	16	16
6	15	15	17	17
7	14	14	18	18
8	12	12	19	19
9	20	20	20	20
10	19	19	21	21
11	18	18	22	22
12	15	15	23	23
13	16	16	24	24
14	15	15	25	25
15	14	14	26	26

Форма представления результата:

Отчет по проделанной работе

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Тема 2.2. Сборочный чертеж редуктора в 3D.

Практическое занятие № 12

Создание вала ведомого

Цель: Выполнять модели передач в Компас-3D.

Материальное обеспечение:

Инструкции к выполнению задания

Задание:

1. Создать по варианту ведущий вал.

Порядок выполнения работы:

1. Провести расчет вала по варианту и создать чертеж,
2. Сгенерировать твердотельную модель вала.

Ход работы:

<C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 16-32-32-383.mp4>

<C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 16-31-07-110.mp4>

<C:\Users\lab\Documents\Bandicam\bandicam 2019-06-20 16-42-23-013.mp4>

Варианты

Варианты	Длина первой ступени	Длина второй ступени	Длина третьей ступени	Диаметр первой ступени	Диаметр второй ступени	Диаметр третьей ступени
1	20	12	20	10	10	10
2	19	14	19	12	10	12
3	18	16	18	14	10	14
4	17	17	17	15	10	15
5	16	18	16	16	10	16
6	15	19	15	17	10	17
7	14	20	14	18	10	18
8	12	21	12	19	10	19
9	20	22	20	20	10	20
10	19	23	19	21	10	21
11	18	24	18	22	10	22
12	15	25	15	23	10	23
13	16	26	16	24	10	24
14	15	27	15	25	10	25
15	14	28	14	26	10	26

Форма представления результата:

Отчет о выполненной работе

Критерии оценки:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.