

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Машины и аппараты химических и атомных производств»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 6 от 30.08.2024

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.03.06 Мехатроника и робототехника

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Разработка роботизированных систем для атомной промышленности

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КИ)
1	4	144	0	32	0	18	112	Экз.
2	4	144	0	0	32	18	112	Экз.
Итого	8	288	0	32	32	36	224	

1 МОДЕЛЬ КОНТРОЛИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-5	З-ОПК-5	РГ31, РГ32, РГ33, Зачет (1 сем.), Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Экзамен (2 сем.)
ОПК-5	У-ОПК-5	РГ31, РГ32, РГ33, Зачет (1 сем.), Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Экзамен (2 сем.)
ОПК-5	В-ОПК-5	РГ31, РГ32, РГ33, Зачет (1 сем.), Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Экзамен (2 сем.)
УК-1	З-УК-1	РГ31, РГ32, РГ33, Зачет (1 сем.), Экзамен (2 сем.)
УК-1	У-УК-1	РГ31, РГ32, РГ33, Зачет (1 сем.), Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Зд5, Зд6, Зд7, Экзамен (2 сем.)
УК-1	В-УК-1	РГ31, РГ32, РГ33, Зачет (1 сем.), Экзамен (2 сем.)

Шкалы оценки образовательных достижений. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Экзамена.

Аттестация в 1 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			
РГ31	Расчетно-графическое задание	20	12
РГ32	Расчетно-графическое задание	20	12
РГ33	Расчетно-графическое задание	20	12
	Сумма:	60	36
Промежуточная аттестация			
Экзамен		40	24
	Итого:	100	60

Аттестация в 2 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			

Зд1	Задание (задача)	10	6
Зд2	Задание (задача)	5	3
Зд3	Задание (задача)	10	6
Зд4	Задание (задача)	10	6
Зд5	Задание (задача)	10	6
Зд6	Задание (задача)	5	3
Зд7	Задание (задача)	10	6
Сумма:		60	36
Промежуточная аттестация			
Экзамен		40	24
Итого:		100	60

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D	E	F	
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)		хорошо (хор.)		удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет			Зачтено				Не зачтено

Оценка «*отлично*» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка «*хорошо*» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «*неудовлетворительно*» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 РГР – Расчетно-графическое задание

2.1.1 Комплект материалов для оценивания выполнения расчетно-графических заданий по разделу 1 «Инженерная графика»

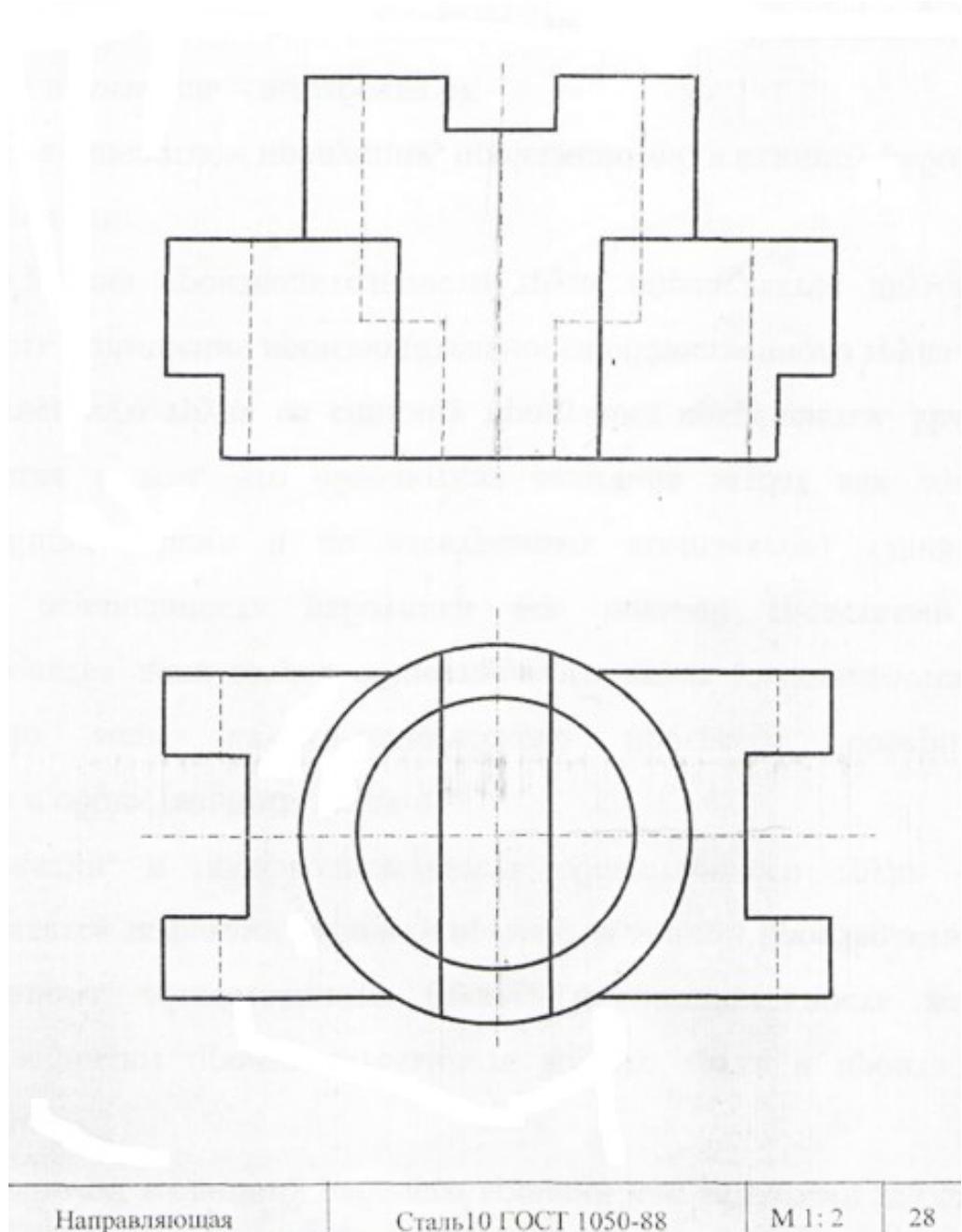
Содержание расчетно-графических заданий приведено ниже.

- Задание на графическую работу «Проекционное черчение»

1. По двум данным видам детали построить третий. Выполнить полезные разрезы.

Нанести размеры.

2. Выполнить прямоугольную изометрию с аксонометрическим вырезом.



- Задания на графическую работу «Разъёмные соединения»

Соединение болтовое

Построить два изображения болтового соединения по действительным размерам крепёжных деталей и упрощенное изображение в соответствии с ГОСТ 2.315-68. Выполнить изображения крепёжных деталей, нанести размеры и записать условные обозначения.

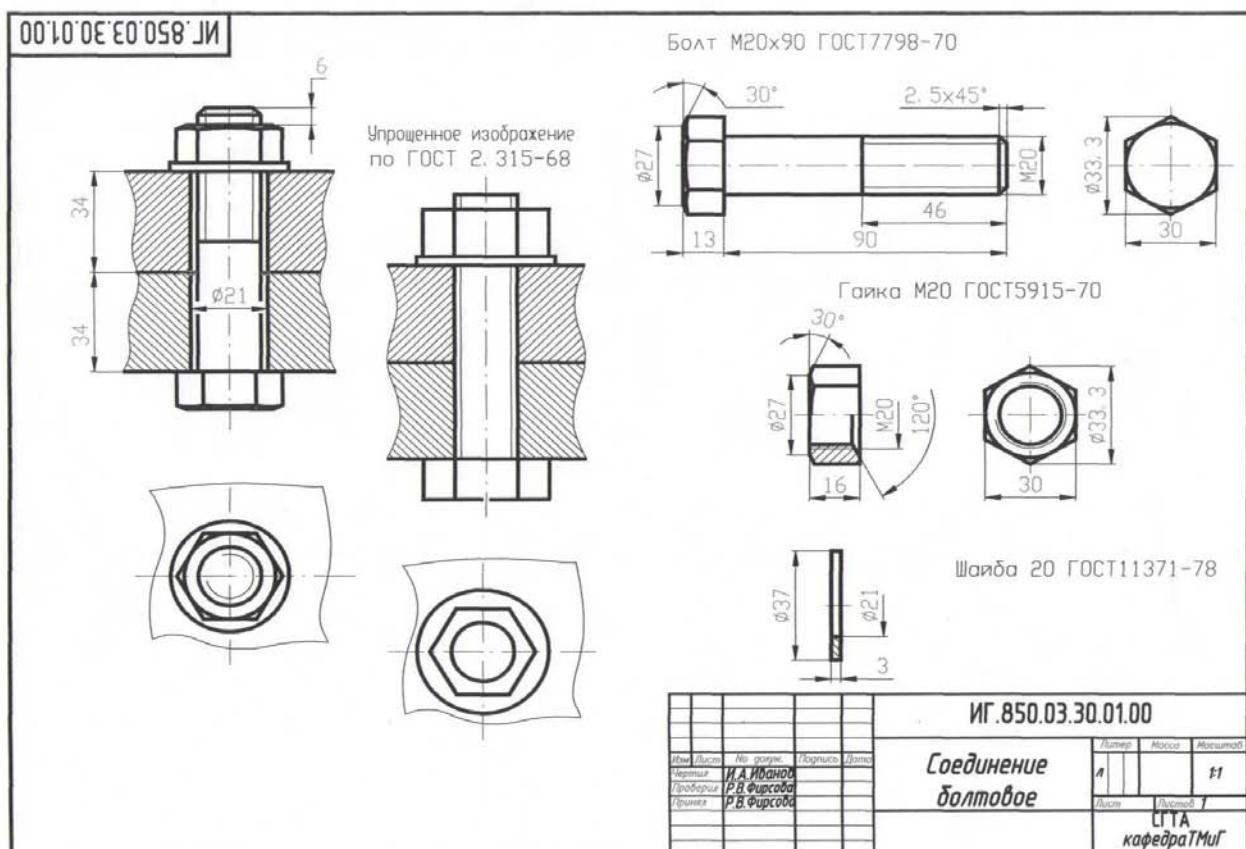
Задание на болтовое соединение

Вариант	Номинальный диаметр резьбы d	Толщина соединяемых деталей		Исполнение	
		L_1	L_2	Гайка	Шайба
1	8	20	14	2	2
2	10	16	16	1	1

3	12	20	14	2	1
4	16	24	15	2	2
5	20	26	20	1	1
6	24	25	25	1	2
7	30	24	20	2	1
8	36	40	35	1	2
9	42	35	30	2	2
10	48	30	30	1	1
11	8	25	14	2	1
12	10	20	12	1	1
13	12	15	14	1	2
14	16	24	20	2	1
15	20	30	20	2	2
16	24	40	30	1	2
17	30	34	20	2	1
18	36	35	30	2	2
19	42	30	25	1	1
20	43	35	25	2	1
21	8	22	12	1	2
22	10	20	17	2	2
23	12	24	10	2	1
24	16	20	14	1	1
25	20	30	25	1	2
26	24	35	25	2	2
27	30	40	24	2	1
28	36	30	26	1	1
29	42	40	25	2	2
30	48	40	20	2	1

Болт по ГОСТ 7798-70, гайка по ГОСТ 5915-70, шайба по ГОСТ 11371-78

Образец выполнения задания



Соединение шпилькой

Построить два изображения соединения шпилькой по действительным размерам крепёжных деталей и упрощенное изображение соединения с соответствием с ГОСТ 2.315-68. Нанести размеры и записать условное обозначение крепёжных изделий.

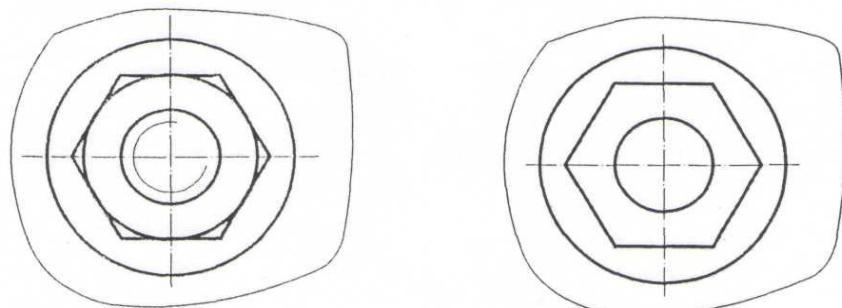
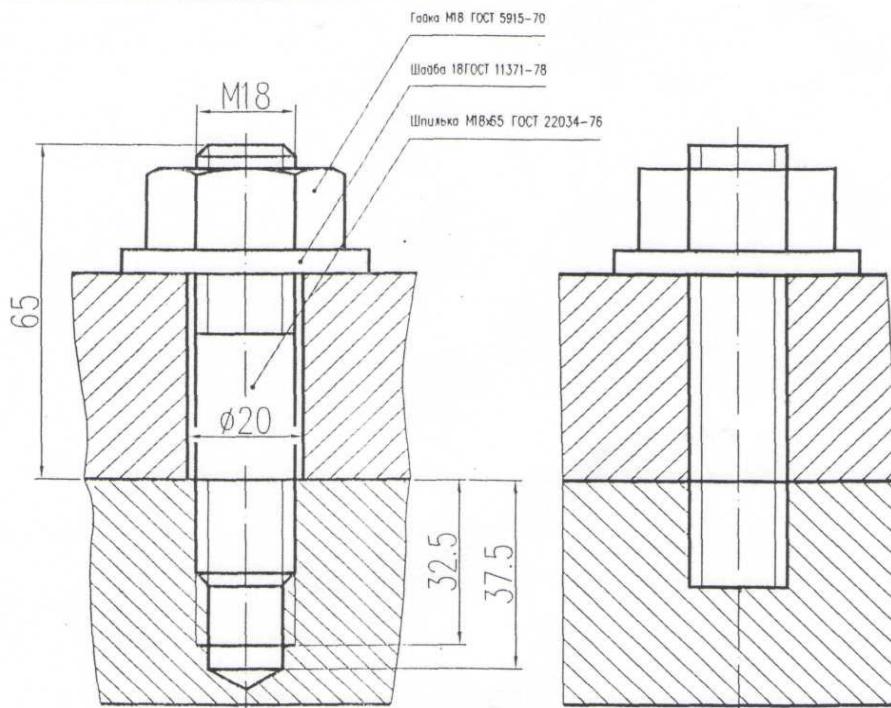
Задание на соединение шпилькой

Вариант	Номинальный диаметр резьбы d	Рабочая длина шпильки L	Материал детали с гнездом	Исполнение	
				Гайка	Шайба
1	48	120	Сталь	1	2
2	42	120	Ковкий чугун	1	1
3	36	110	Алюминий	2	2
4	30	100	Бронза	1	1
5	24	90	Серый чугун	2	1
6	20	80	Алюминий	1	1
7	16	80	Латунь	2	2
8	12	75	Ковкий чугун	1	1
9	10	60	Алюминий	2	1
10	8	50	Сталь	1	2
11	48	100	Серый чугун	1	1
12	42	110	Алюминий	2	2
13	36	80	Бронза	2	1
14	30	90	Ковкий чугун	1	1
15	24	100	Алюминий	2	1
16	20	90	Латунь	2	2
17	16	75	Серый чугун	1	1
18	12	70	Алюминий	1	1
19	10	50	Сталь	2	1
20	8	55	Ковкий чугун	1	2
21	48	110	Алюминий	2	1
22	42	100	Бронза	1	1
23	36	90	Серый чугун	2	1
24	30	80	Алюминий	1	2
25	24	110	Латунь	2	2
26	20	75	Ковкий чугун	1	2
27	16	60	Алюминий	1	1
28	12	55	Сталь	1	2
29	10	65	Серый чугун	1	1
30	8	45	Бронза	1	2

Гайка по ГОСТ 5915-70, шайба по ГОСТ 11371-78

Образец выполнения задания

ИГ.840.04.15.02



ИГ.840.04.15.02.00

Изм	Лист	Н. докум	Подпись	Дата
Чертит				
Проб.				
Принял				

Соединение
шпонкой

Литера	Масса	Масштаб
у		1:1
Лист	Листов 1	

СГТА
Коф. ТМ и Г

Соединение шпонкой

Построить два изображения соединения шпонкой с продольным и поперечным разрезами. Построить изображения вала и втулки (внешней детали). Нанести размеры и записать условное обозначение шпонки.

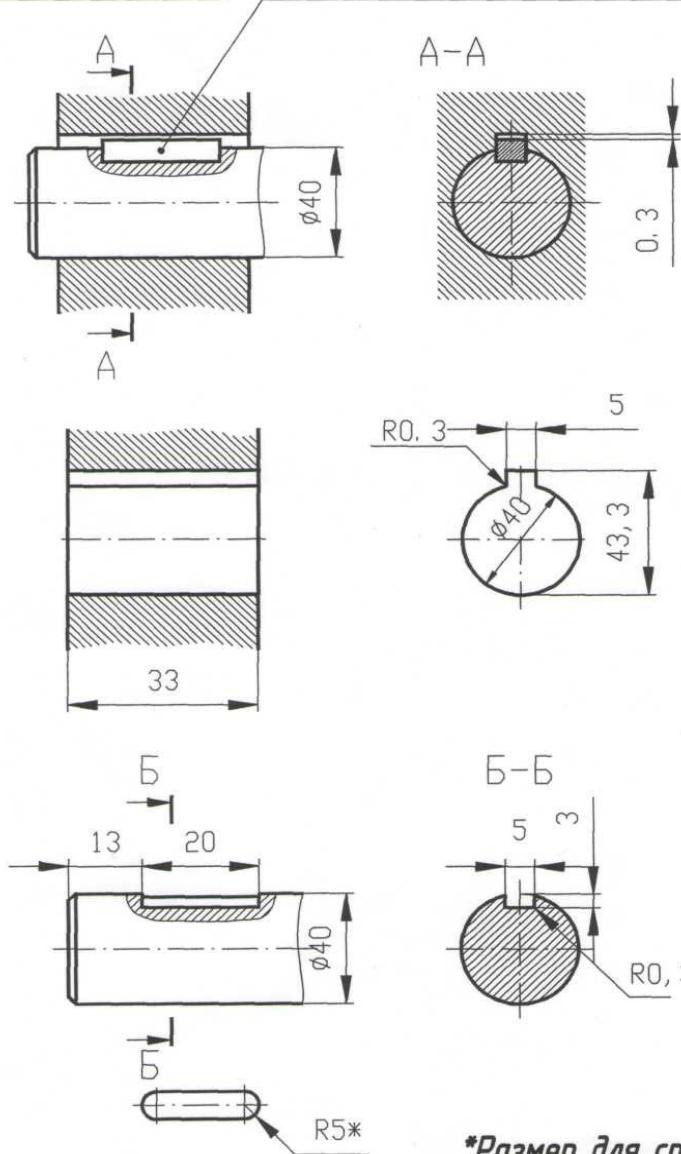
Задание на соединение шпонкой

Вариант	Диаметр вала D	ГОСТ	Исполнение
1	20	24071-80	1
2	25	23360-78	1
3	50	24068-80	4
4	24	24071-80	1
5	32	23360-78	2
6	30	24068-80	3
7	26	24071-80	1
8	28	23360-78	3
9	25	24068-80	2
10	30	24071-80	1
11	32	23360-78	1
12	56	24068-80	4
13	34	24071-80	1
14	50	23360-78	2
15	32	24068-80	3
16	22	24071-80	1
17	30	23360-78	3
18	36	24068-80	2
19	25	24071-80	1
20	30	23360-78	1
21	34	24068-80	2
22	28	24071-80	1
23	56	23360-78	2
24	40	24068-80	3
25	32	24071-80	1
26	28	23360-78	1
27	20	24068-80	4
28	36	24071-80	1
29	26	23360-78	1
30	28	24068-80	2

Образец выполнения задания

ИГ. 840.04.15.05

Шпонка 5x5x20 ГОСТ 23360 - 78



*Размер для срёбок

ИГ. 840. 04. 15. 05

Изм	Лист	Но докум.	Подпись	Дата
Чертил				
Проверил				
Принял				

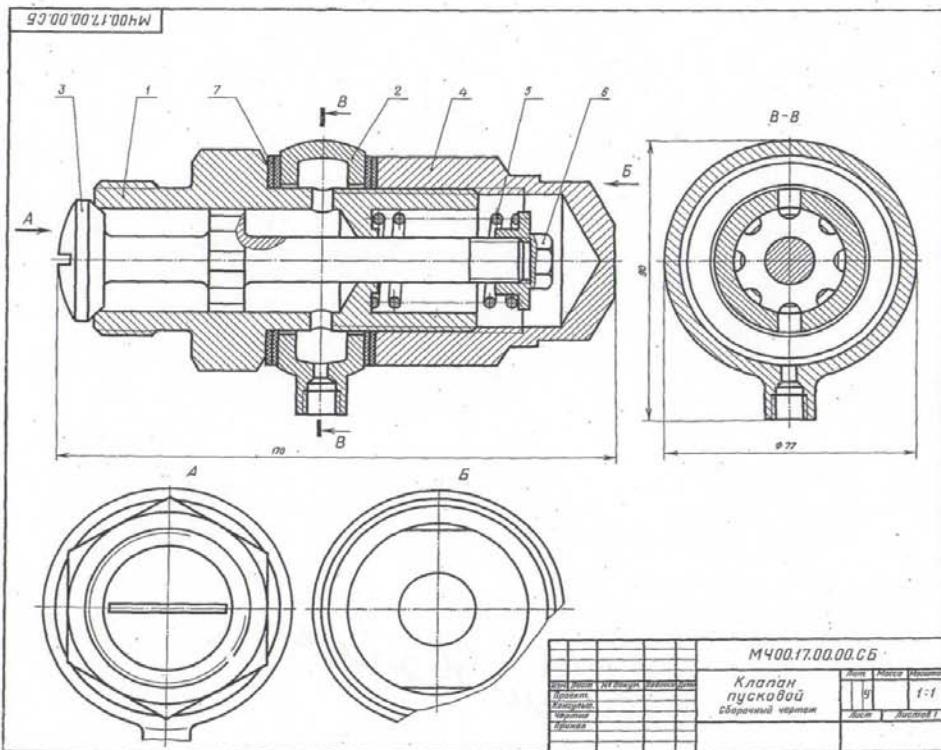
Соединение
шпоночное

Литер	Масса	Масштаб
У		1: 1
Лист	Листов	1
СГТА	каф. ТМиГ	

- Задания на графическую работу «Деталирование»

По заданному сборочному чертежу составить рабочие чертежи трёх смежных деталей, входящих в сборочную единицу.

Задание на графическую работу «Деталирование»



17. КЛАПАН ПУСКОВОЙ

Номер	Наименование	Материалы	Код.	План-
A2	Сборочный чертеж детали	Комплект 3 ГОСТ 20595-76		
A3	Корпус	Сталь 15 ГОСТ 1050-74		
A4	Шапка	Сталь 65Г ГОСТ 1050-74		
A5	Колпак			
A6	Пружина			
A7	Гайка			
7	Материалы	Сталь 15 ГОСТ 1050-74	4	

Пусковой автоматический клапан дизеля открывается под давлением сжатого воздуха. Клапан поз. 3 пружиной 2 зажат между корпусом и колпаком поз. 4 и узлы тек прокладками поз. 7.

При пуске дизеля сжатый воздух от воздухораспределителя поступает через разводное отверстие киппеля в полость корпуса и проходит через продольные канавки на шапке к колпаку поз. 4. При этом давление в корпусе клапана преодолевает силу сопротивления пружины и открывается. Как только подача воздуха прекратится, пружина поз. 2 прижмет клапан поз. 3 к торцу корпуса поз. 1.

Задание

Выполнить чертежи деталей поз. 1 ... 4, 6.
Материал деталей поз. 1 ... 4, 6 — Сталь 15
ГОСТ 1050—74, детали поз. 5 — Сталь 65Г
ГОСТ 1050—74.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько продольных канавок на стержне клапана поз. 5?
2. Покажите контур детали поз. 2.
3. Как попадает сжатый воздух из киппеля поз. 2 в полость корпуса поз. 1?

Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Самостоятельно, тщательно и своевременно выполнение графической работы	5
Свободное чтение чертежей	5
Умелое пользование справочными материалами при необходимости	5
Отсутствие ошибок в изображениях, допускаются незначительные неточности и описки	5

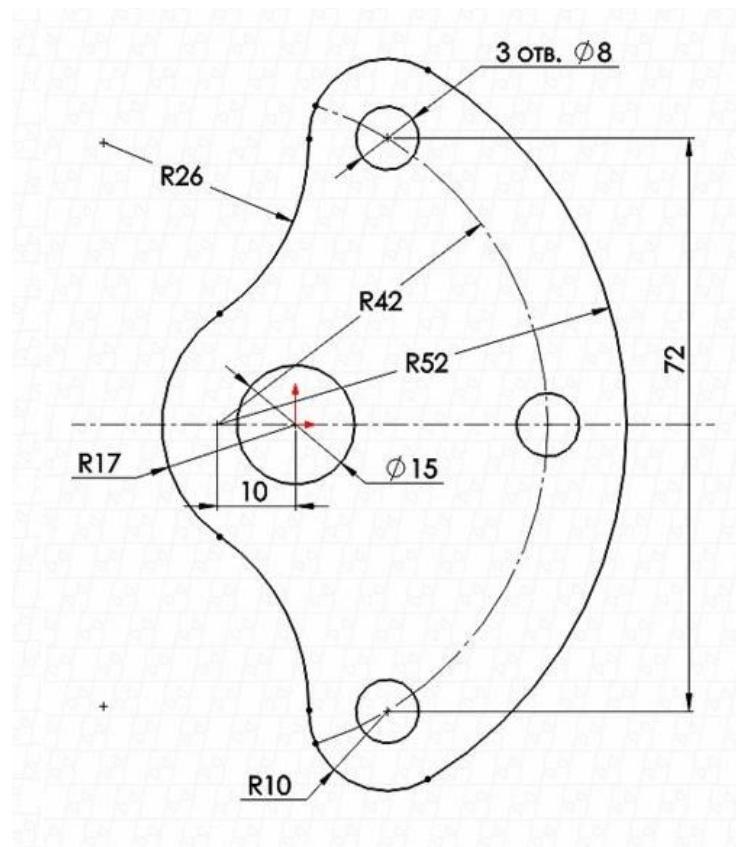
2.2 Зд – Задание (задача)

2.2.1 Комплект материалов для оценивания выполнения заданий по разделу 2 «Компьютерная графика»

Содержание заданий приведено ниже.

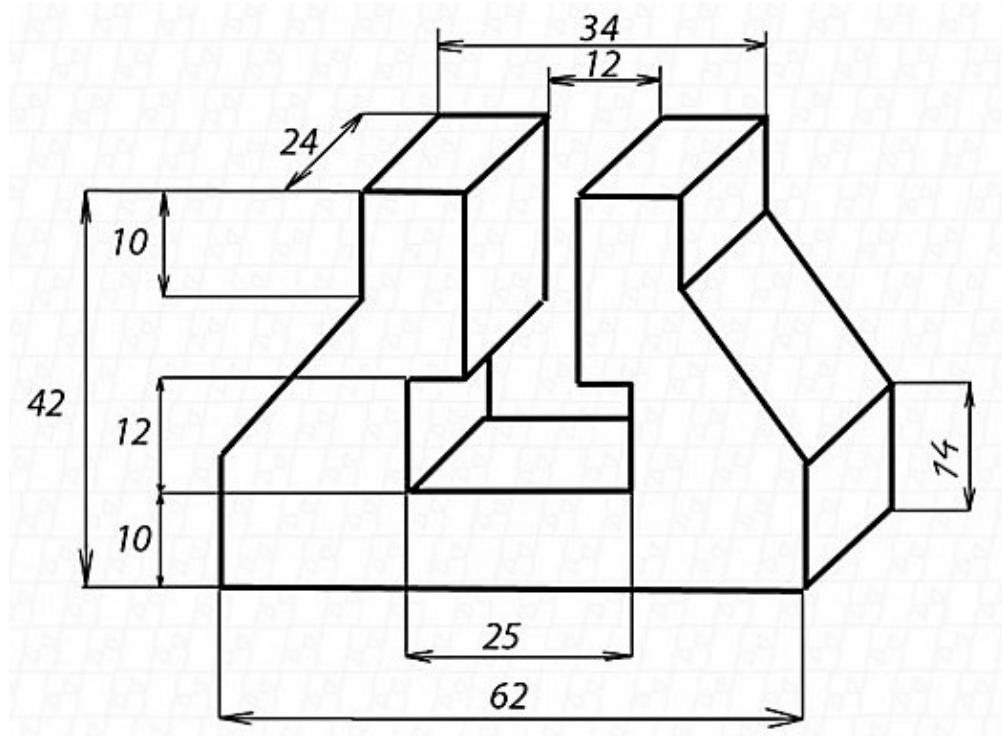
- Задание на графическую работу «Создание 2D-эскизов»

По заданному изображению с помощью программного обеспечения создать 2D-эскиз, используя при создании необходимые зависимости между элементами, нанести размеры на эскиз.



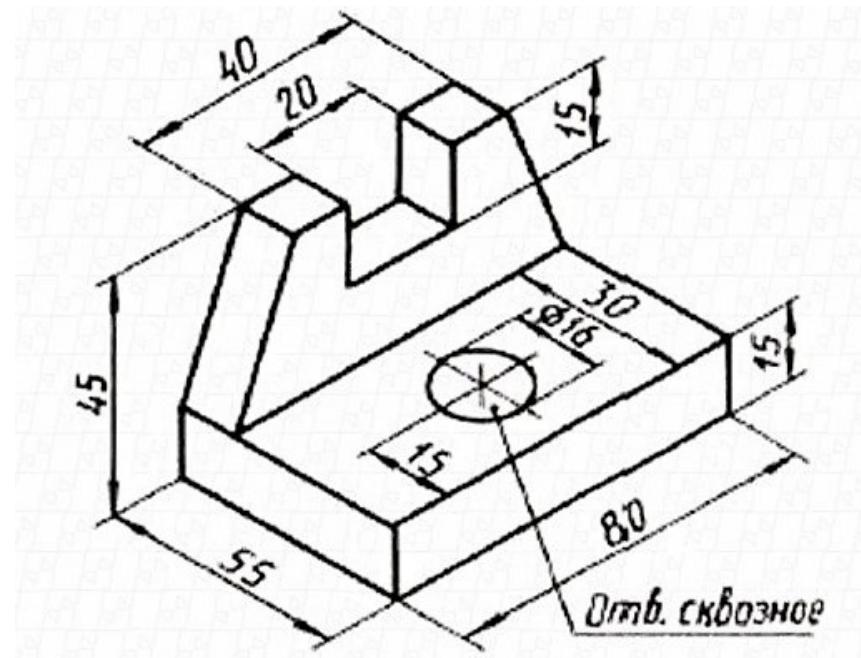
- Задание на графическую работу «Создание 3D-деталей»

По заданному изображению создать 3D-модель предварительно создав 2D-эскиз, используя при создании необходимые зависимости между элементами, нанести размеры на эскиз с помощью программного обеспечения.



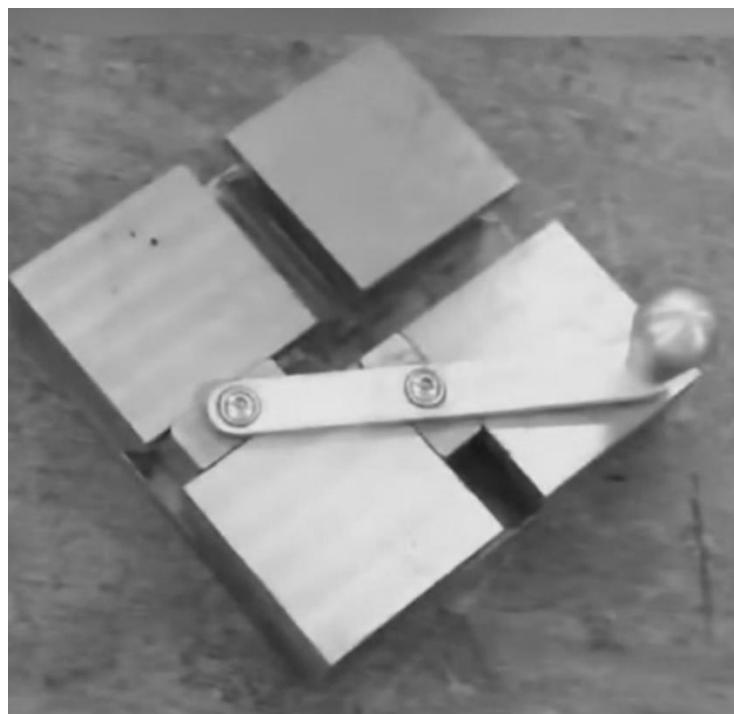
- Задание на графическую работу «Создание фасок и сопряжений, создание отверстий и резьбы»

По заданному изображению создать 3D-модель предварительно создав 2D-эскиз, используя при создании необходимые зависимости между элементами, нанести размеры на эскиз с помощью программного обеспечения.



- Задание на графическую работу «Проектирование сборок»

По заданному изображению создать сборку 3D-деталей предварительно создав 2D-эскиз, используя при создании необходимые зависимости между элементами, нанести размеры на эскиз с помощью программного обеспечения. При работе со сборкой разместить компоненты, использовать зависимости на компоненты, вставка стандартных компонентов с помощью библиотеки компонентов, проектирование основных деталей в сборке.

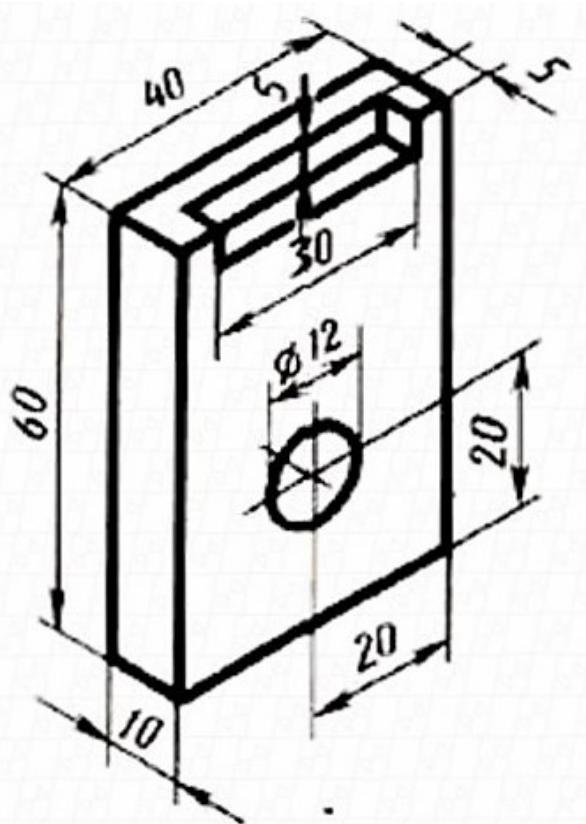


Задание на проектирование сборок

Параметр ФИО студента \	a	b	c	d	e	f	k	l	m	n	p	r
Иванов В.И.	200	40	40	62	40	40	8	200	5	85,8	7	5
Петров В.А.	200	45	40	64	45	40	8	250	5	107,8	5	5
Сидоров П.А.	250	50	40	66	50	40	8	300	6	130,6	6	5
...	250	40	45	62	40	45	9	200	6	85,8	5	6
...	300	45	45	64	45	45	9	250	7	107,8	6	6

- Задание на графическую работу «Создание чертежей»

По заданному изображению создать чертеж детали общего вида с использованием базовых и проекционных видов, сечений, выносных элементов с помощью программного обеспечения.



Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Самостоятельно, тщательно и своевременно выполнение графической работы	3
Свободное владение программным обеспечением, отдельными функциями программы	2
Умелое пользование справочными материалами при необходимости	2
Отсутствие ошибок в изображениях, допускаются незначительные неточности и описки	3

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА АТТЕСТАЦИИ РАЗДЕЛА (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

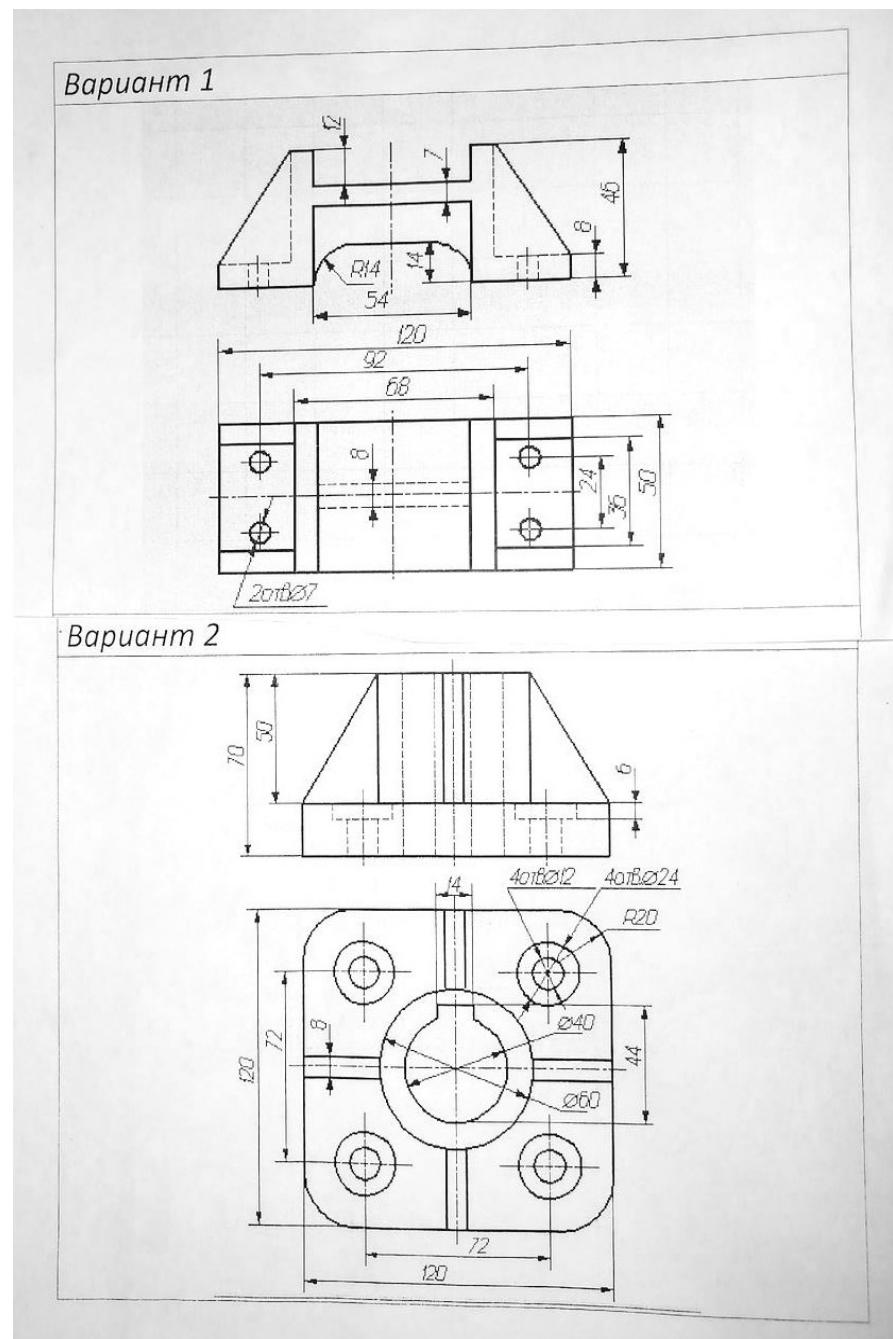
3.1 Зд4 – задание (задача)

3.1.1 Комплект материалов для оценивания задания по разделу 2 «Компьютерная графика»

Задание выполняется по вариантам, в каждом из которых содержится 1 графическое задание.

Примеры заданий:

По заданному изображению создать 3D-модель предварительно создав 2D-эскиз, используя при создании необходимые зависимости между элементами, нанести размеры на эскиз с помощью программного обеспечения.



Методика оценки результатов выполнения

Критерии	Оценка, балл
Самостоятельно, тщательно и своевременно выполнение графической работы	3
Свободное владение программным обеспечением, отдельными функциями программы	2
Умелое пользование справочными материалами при необходимости	2
Отсутствие ошибок в изображениях, допускаются незначительные неточности и описки	3

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (1, 2 сем.).

4.1 Комплект материалов для оценивания дифференцированного зачета по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Вопросы для Экзамена (1 семestr):

- 1 Построить аксонометрическую проекцию по заданным параметрам.
- 2 Провести чтение и деталирование заданного чертежа.

Комплект материалов для оценивания тестовых заданий по разделу 1 «Инженерная графика»

Примеры вопросов.

Вариант 1

1 Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования по отношению к плоскости проекций:

- a) параллельно;
- б) не перпендикулярно;
- в) имеет угол 45° к плоскости;
- г) перпендикулярно.

2 Если коэффициенты искажений в прямоугольной диметрии по осям X и Z равны единице, то по оси Y коэффициент равен:

0,71; 1,0; 1,22; 0,5.

3 Малая ось эллипса изометрической проекции окружности, лежащей в плоскости YOZ, направлена:

- а) параллельно оси Z;
- б) перпендикулярно оси Y;
- в) параллельно оси X;
- г) параллельно оси Y.

4 Чертёж общего вида – это документ,

- а) содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его изготовления и контроля;

- б) определяющий геометрическую форму изделия и координаты расположения составных частей;
- в) на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними;
- г) содержащий упрощенное, контурное изображение изделия, а также данные, необходимые для его установки;
- д) определяющий конструкцию изделия, взаимоотношение его составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

5 Формат с размерами 210x297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают:

A0; A5; A2; A4; A3.

6 Для нанесения на чертежах осевых и центровых линий применяют линию:

- а) волнистую;
- б) штрихпунктирную;
- в) сплошную тонкую;
- г) разомкнутую;
- д) сплошную основную.

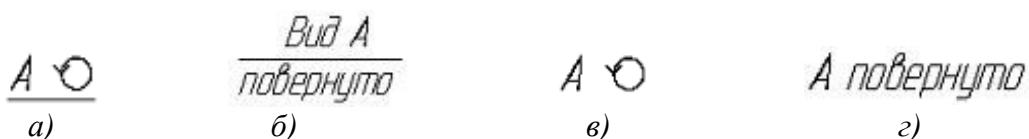
7 На машиностроительном чертеже детали каждый размер проставляется:

- а) один раз;
- б) три раза;
- в) на всех изображениях, где данный размер возможно нанести;
- г) два раза.

8 Вид сверху – это проекция на:

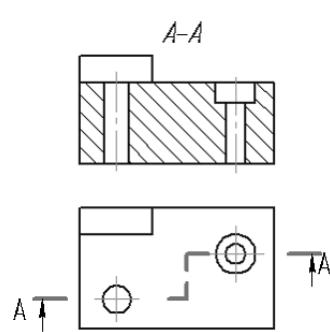
- а) горизонтальную плоскость проекций;
- б) картинную плоскость;
- в) профильную плоскость проекций;
- г) фронтальную плоскость проекций;
- д) предметную плоскость.

9 Верно выполнено обозначение повёрнутого дополнительного вида:



10 Изображение, обозначенное на чертеже буквами А – А, называется:

- а) местным разрезом;
- б) вынесенным сечением;
- в) простым горизонтальным разрезом;
- г) наложенным сечением;
- д) сложным ступенчатым разрезом.

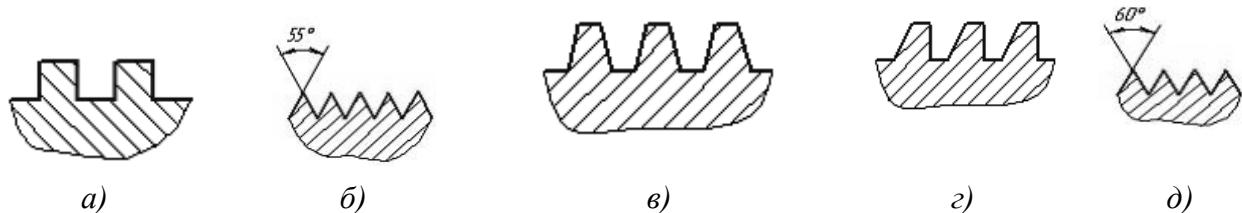


11 Наложенное сечение обводится линией:

- а) сплошной тонкой;

- б) сплошной толстой основной;
- в) штриховой;
- г) сплошной волнистой.

12 Профиль метрической резьбы изображён на рисунке:

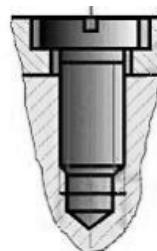


13 Расстояние между линиями наружного и внутреннего диаметра резьбы на чертеже должно быть:

- а) всегда 1 мм;
- б) не больше 1 мм;
- в) любым;
- г) не менее 0,8 мм и не более величины шага;
- д) не более 2 мм.

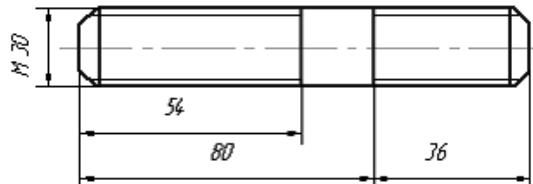
14 На рисунке изображено соединение:

- а) шпилечное;
- б) шпоночное;
- в) винтовое;
- д) болтовое.



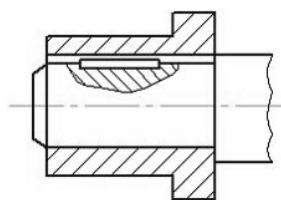
15 Изображённой на чертеже шпильке соответствует обозначение:

- а) шпилька М30x116;
- б) шпилька М30x100;
- в) шпилька М30x80;
- г) шпилька М30x54;
- д) шпилька М30x36.



16 На чертеже изображено соединение:

- а) шлицевое;
- б) шпонкой;
- в) штифтом;
- г) шпилечное;
- д) резьбовое.



17 Чертёж, содержащий данные для изготовления и контроля детали, называется:

- а) спецификацией;
- б) рабочим чертежом;
- в) схемой;
- г) сборочным чертежом.

18 При выполнении эскиза масштаб в основной надписи:

- а) указывают лишь в случае, если он не стандартный;
- б) указывают лишь в случае, если он стандартный;

- в) указывают по усмотрению;
- г) не указывают;
- д) указывают обязательно.

19 Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется:

- а) эскизом;
- б) чертежом общего вида;
- в) габаритным чертежом;
- г) рабочим чертежом.

20 Составные части сборочной единицы нумеруются на чертеже в соответствии с номерами позиций, указанными:

- а) на эскизе;
- б) в перечне элементов;
- в) на сборочном чертеже;
- г) в спецификации;
- д) на чертеже детали.

Вариант 2

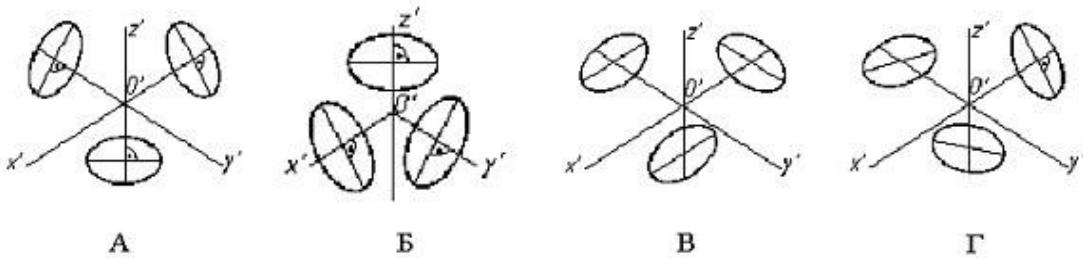
1 Триметрической называют аксонометрическую проекцию, у которой показатели искажения:

- а) разные по всем осям;
- б) одинаковые по всем осям;
- в) переменные по всем осям;
- г) одинаковые по двум осям.

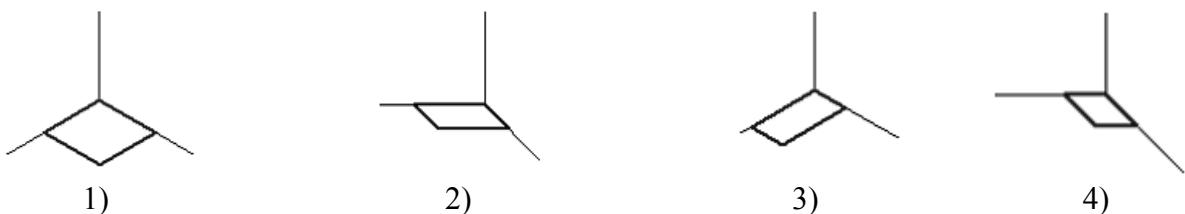
2 Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по всем трём осям равны, а углы между аксонометрическими осями составляют 120° , называется проекцией:

- а) прямоугольной изометрической;
- б) горизонтальной изометрической;
- в) фронтальной изометрической;
- г) фронтальной косоугольной диметрической.

3 Эллипсы, изображающие окружности, лежащие в плоскостях, параллельных плоскостям проекций, в прямоугольной изометрии показаны правильно на рисунке:



4 Аксонометрия квадрата верно показана на рисунках:



5 Изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций, называется:

- a) комплектом;
- б) комплексом;
- в) деталью;
- г) сборочной единицей.

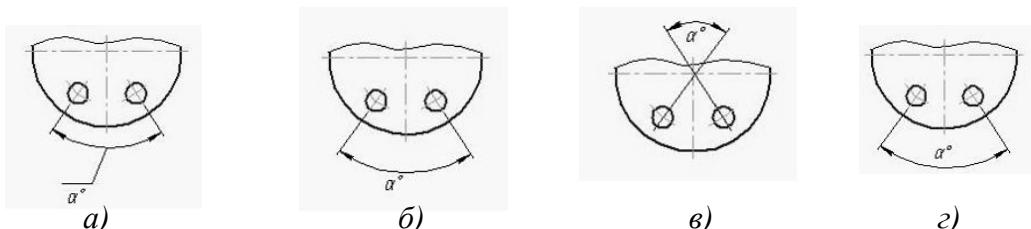
6 Форматом называют:

- а) стандартный размер листа бумаги, на котором выполняются чертежи;
- б) лист ватмана;
- в) чертёж;
- г) любой лист бумаги, с каким либо изображением;
- д) лист бумаги с соотношением сторон 3:4.

7 Линии-выноски и полки линий-выносок при обозначении позиций на сборочных чертежах выполняют линией:

- а) сплошной тонкой;
- б) волнистой;
- в) разомкнутой;
- г) сплошной основной;
- д) штрихпунктирной.

8 Размеры правильно нанесены на рисунке...

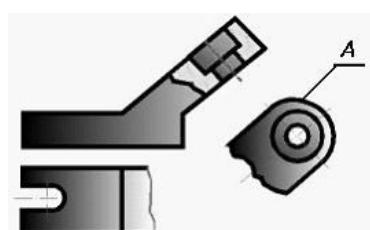


9 Какой вид является одним из основных:

- а) местный вид;
- б) вид по стрелке;
- в) вид сбоку;
- г) дополнительный вид;
- д) вид сверху.

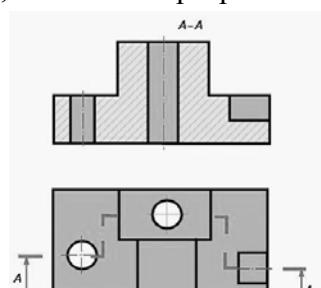
10 Изображение А, показанное на рисунке, называется:

- а) видом сверху;
- б) местным видом;
- в) дополнительным видом;
- г) видом слева.



11 Изображение, обозначенное на чертеже буквами А – А, называется разрезом:

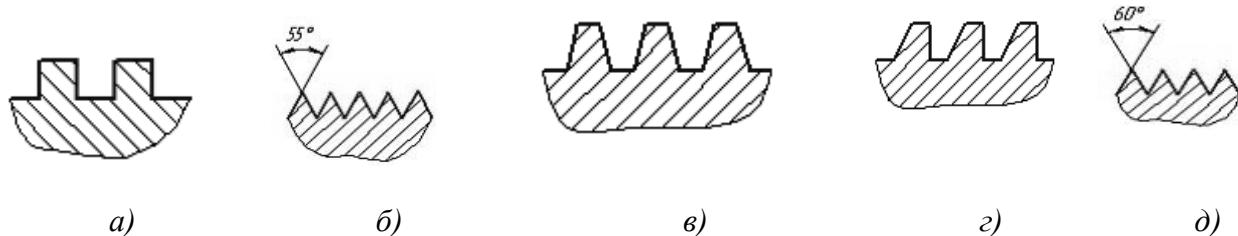
- а) местным;
- б) вертикальным;
- в) ступенчатым
- г) наклонным.



12 В сечении детали показывается то, что расположено:

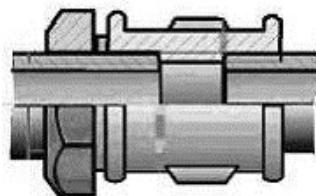
- a) за секущей плоскостью;
- б) в секущей плоскости;
- в) перед секущей плоскостью;
- г) в секущей плоскости и перед ней.

13 Профиль трубной резьбы изображён на рисунке:



14 На рисунке изображено соединение:

- а) шпилечное;
- б) трубное;
- в) винтовое;
- г) болтовое.

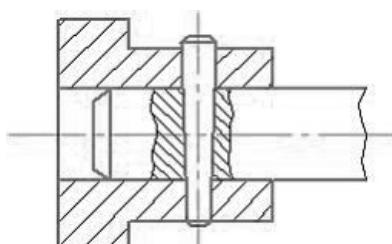


15 Болт M12 с крупной резьбой, длиной 60 мм, с шестигранной головкой, исполнения 1 обозначается:

- а) Болт M12x1,25x90 ГОСТ 7798-70
- б) Болт M12x60 ГОСТ 7798-70
- в) Болт M12x1,25x60 ГОСТ 7798-70
- г) Болт 2.M12x1,25x60 ГОСТ 7798-70

16 На чертеже изображено соединение:

- а) шлицевое;
- б) шпонкой;
- в) штифтом;
- г) шпилечное;
- д) резьбовое.



17 Количество изображений на рабочем чертеже детали должно быть:

- а) максимальным;
- б) не более трёх;
- в) не менее трёх;
- г) минимально необходимым.

18 Изображение элементов детали на эскизе выполняется:

- а) без указания линейных размеров элемента;
- б) без указания угловых размеров элемента;
- в) без указания шероховатости поверхностей элемента;
- г) согласно правилам ЕСКД.

19 На сборочных чертежах допускается не изображать:

- a)* проточки;
- б)* разъёмные соединения;
- в)* резьбы;
- г)* резьбовые изделия.

20 К текстовым конструкторским документам относится:

- а)* чертёж общего вида;
- б)* сборочный чертёж;
- в)* габаритный чертёж;
- г)* спецификация;
- д)* чертеж детали.

Методика оценки результатов тестового задания на дифференциированном зачете

Критерии	Оценка, балл
умение тесно увязывать теорию с практикой	10
достоверность и полнота ответа	20
использование в ответе материала монографической литературы	10

4.2 Комплект материалов для оценивания экзамена по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Экзамен проводится в письменной форме в виде графической работы с использованием программного обеспечения на компьютере.

Вопросы для Экзамена (2 семестр):

1. Создание 2D-эскизов
2. Геометрические зависимости
3. Нанесение размеров на эскизы
4. Создание базовых эскизных элементов
5. Создание промежуточных эскизов
6. Редактирование параметрических деталей
7. Редактирование при помощи 3D-ручек
8. Создание рабочих элементов
9. Создание базовых изогнутых форм
10. Создание фасок и сопряжений
11. Создание отверстий и резьбы
12. Размножение массивом
13. Создание тонкостенных деталей
14. Проектирование сборок, использование файлов проекта
15. Размещение компонентов в сборке
16. Наложение зависимостей на компоненты
17. Вставка стандартных компонентов с помощью библиотеки компонентов
18. Проектирование основных деталей в сборке
19. Среда создания чертежей, базовые и проекционные виды, сечения, выносные элементы, управление видами, обрезка видов
20. Автоматическое нанесение размеров
21. Нанесение размеров вручную
22. Аннотирование отверстий и резьбы
23. Создание осевых линий, символов и выносок, таблиц и метки изменений

Пример экзаменационного задания.

1. Создать 3D-деталь согласно размерам, представленным в таблице 1 (вариант выбирается по порядковому номеру в журнале).

Необходимо создать деталь в 10 и менее выдавливаний.

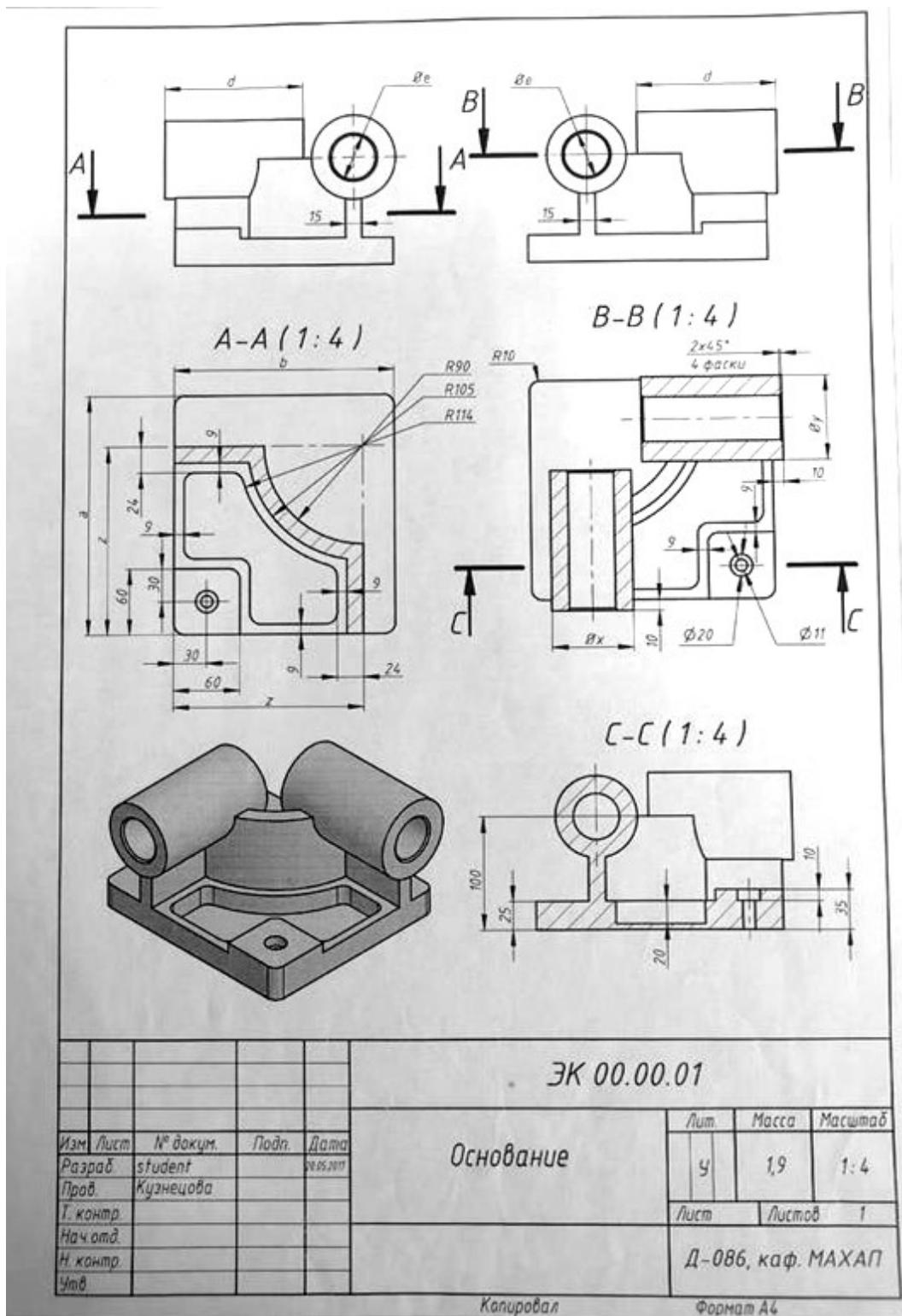
2. Создать чертеж и оформить идентично заданию. Вместо буквенных обозначений размеров проставить свои численные значения.

3. Сохранить чертеж. Распечатать и сдать

Время на выполнение работы 2 часа.

Таблица 1 – Исходные данные

№	a	b	d	x	y	z	e
1	219	201	128	a/3	a/3+1	172	41
2	213	208	120	a/3	a/3+2	170	40
3	216	203	129	a/3	a/3+3	171	39
4	210	208	120	a/3	a/3+4	173	43
5	222	206	131	a/3	a/3+5	174	45
6	216	200	123	a/3	a/3+6	175	42
7	219	204	126	a/3	a/3+7	173	40
8	210	207	125	a/3	a/3+8	170	35
9	222	202	128	a/3	a/3+9	171	36
10	213	209	118	a/3	a/3+10	172	37
11	219	203	119	a/3	a/3+11	175	38
12	216	204	120	a/3	a/3+12	174	39
13	210	210	117	a/3	a/3+13	173	40
14	222	206	115	a/3	a/3+14	176	41
15	216	201	119	a/3	a/3+15	171	42



Методика оценки результатов графического задания на экзамене

Критерии	Оценка, балл
Верное выполнение задания, создание всех элементов детали в соответствии с размерами, создание чертежа	24
Наличие всех необходимых видов, сечений, размеров, осевых линий, верное заполнение основной надписи	16

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ (ЧАСТИ КОМПЕТЕНЦИИ)

5.1 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции (части компетенции) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

5.1.1 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-5 «Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил»

1 ____ – это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

2 Сколько типов линий применяют в чертежах?

3 Какие виды называют основными?

4 ____ – вид получаемый на плоскостях, не параллельных основным плоскостям проекций. Этот вид отмечают на чертеже надписью типа А, а у связанного с этим видом изображения предмета ставят стрелку, указывающую направление взгляда.

5 В чем заключается способ проецирования объектов?

6 Аксонометрическая проекция, у которой показатели искажения разные по всем осям, называется ____.

7 ____ – изображение специального формата, повествующем о внешнем виде, устройстве, а также работе объекта.

8 ____ – поверхность, образованная при винтовом движении некоторой плоской фигуры по цилиндрической или конической поверхности так, что плоскость фигуры всегда проходит через ось.

9 Зависит ли величина наносимых размеров на чертеже от величины масштаба?

10 При каком условии изображение детали может быть выполнено как половина вида и половина разреза?

11 Что обозначает число 12 в условном обозначении болта – *Болт 2. M12x60 ГОСТ 7798-70?*

12 Наименование изделия, обозначение документа (шифр), обозначение материала детали, литера, масса, масштаб, порядковый номер листа, общее количество листов документа, наименование организации, выпустившего документ, характер работы, выполняемой лицом, подписывающим документ, подпись и дата. Где указывается перечисленная информация?

13 Как рекомендуется располагать размеры, относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу?

14 ____ – это размеры сопрягаемых (соединяемых) деталей, которые должны быть одинаковы.

15 ____ – это размеры, которые относят к поверхностям деталей, не соприкасающимся с другими деталями сборочной единицы и не влияющим на работу механизма.

16 Приведённые коэффициенты искажения по осям X,Y,Z в прямоугольной изометрии равны:

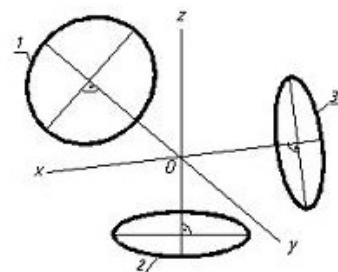
- а) 1:1,5: 1; б) 0,5:1:0,5 в) 1:1:1; г) 1:0,5:1.

17 Графическим конструкторским документом является:

- а) спецификация; б) пояснительная записка;
в) ведомость; г) сборочный чертёж.

18 Эллипс, изображённый в прямоугольной диметрии, имеет размер большой оси:

- а) 0,95d; б) 1,06d; в) 0,75d; г) 0,5d,
где d – величина диаметра окружности в
пространстве.



19 Из приведённых масштабов нестандартным является:

- а) 2:1; б) 1:2; в) 1:3; г) 1:2,5.

20 Параллельные размерные линии проводят друг от друга на минимальном расстоянии, равном:

- а) 10 мм; б) 15 мм; в) 7 мм; г) 5 мм.

5.1.2 Комплект материалов для оценивания сформированности компетенции УК-1

«Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

1 ____ – это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями.

2 Каковы размеры стандартных форматов А4 и А3, как располагают на них основную надпись?

3 Как графически обозначают в сечениях металл, керамику, стекло? Установите соответствие.

1	металл	A	
2	керамика	Б	
3	стекло	В	

4 ____ – это конструкторский документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

5 ____ – числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. п.) в выбранных единицах измерения.

6 ____ – изображение фигуры, получающееся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями.

7 Как выбирают главное изображение на чертеже детали?

8 ____ – это чертеж, выполненный без применения чертежных инструментов (от руки) и точного соблюдения стандартного масштаба (в глазомерном масштабе), но с соблюдением пропорций между отдельными элементами детали.

9 Какие факторы учитывают при нанесении размеров на чертежи и эскизы деталей?

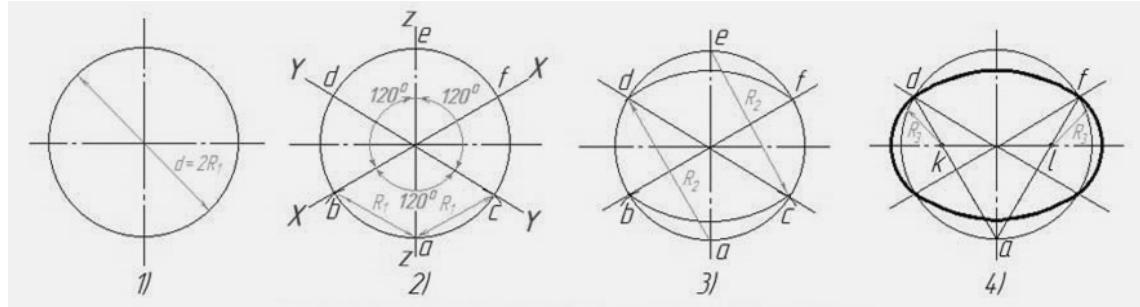
10 Как рекомендуется наносить размерные числа при нескольких параллельных размерных линиях?

11 Какие виды конструкторских документов входят в основной комплект конструкторских документов изделия?

12 На какие основные стадии подразделяют разработку документации на изделие?

13 Что называют деталированием?

14 Построение какой фигуры выполняется в данной последовательности в изометрической проекции?



15 Перечисленные свойства относятся к какому виду проецирования?

- прямая и плоскость параллельные плоскости проекций, проецируются на неё в натуральную величину;
- проекции прямой и плоскости, не параллельных плоскости проекций, всегда меньше самих прямой и плоскости;
- проекции прямой и плоскости, перпендикулярные плоскости проекций, отображаются соответственно в точку и прямую.

16 Под показателем искажения понимают:

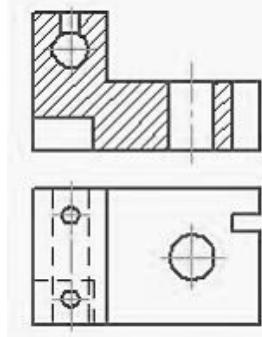
- а) отношение натуральной величины отрезка к длине этого отрезка в аксонометрии;
- б) отношение аксонометрической величины отрезка, взятого вдоль определённой оси, к натуральной величине этого отрезка;
- в) отношение аксонометрической величины произвольно расположенного отрезка к его натуральной величине;
- г) произвольно выбранный масштаб по аксонометрическим осям.

17 Квадрат, лежащий в плоскости ХОY, построенный в прямоугольной диметрии, показан на рисунке:



18 При выполнении данного разреза необходимо использовать число секущих плоскостей:

- а) пять;
- б) две;
- в) четыре;
- г) три.



19 Нестандартная резьба – это:

- а) упорная; б) трапециoidalная;
- г) круглая; д) прямоугольная;
- в) трубная коническая;
- е) трубная цилиндрическая.

20 Спецификацией называется:

- а) текстовый документ, в котором описаны устройство и принцип действия разрабатываемого изделия;
- б) документ, содержащий перечень покупных изделий, применяемых в разрабатываемом изделии;
- в) документ, содержащий перечень стандартных изделий, применяемых в разрабатываемом изделии;
- г) документ, содержащий перечень оригинальных изделий, входящих в состав сборочной единицы;
- д) текстовый документ, определяющий состав сборочной единицы.

5.2 Критерии оценки сформированности компетенции (части компетенции) студентов

Количество правильных ответов	Менее 70%	70% и более
оценка	компетенции не сформированы	компетенции сформированы

Автор(ы): Панфилова Мария Викторовна, преподаватель

Приложение 1 – Правильные ответы оценочных средств промежуточной аттестации

Вариант 1

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	г	11	а
2	0,5	12	д
3	в	13	г
4	д	14	г
5	А4	15	в
6	б	16	б
7	а	17	б
8	а	18	г
9	б	19	б
10	д	20	г

Вариант 2

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	а	11	в
2	а	12	б
3	а	13	б
4	1,2	14	б
5	в	15	б
6	а	16	в
7	а	17	г
8	г	18	г
9	д	19	а
10	в	20	г

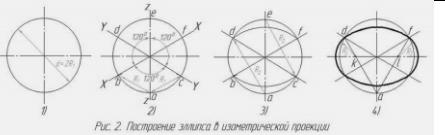
Приложение 2 – Оценочные средства сформированности компетенции (части компетенции)

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции ОПК-11 «Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил»

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	Деталь	11	Диаметр резьбы
2	9	12	В основной надписи
3	вид спереди, слева, сверху	13	Группировать в одном месте
4	Дополнительный вид	14	Сопряженные размеры
5	Метод заключается в том, что через точку пространства проводят проецирующую прямую до пересечения с плоскостью проекций	15	Свободные размеры
6	Триметрическая	16	В
7	Чертеж общего вида	17	Б
8	Резьба	18	Г
9	нет	19	В
10	Симметричное изображение / при симметрии детали	20	А

Ответы на задания комплекта материалов для оценивания сформированности компетенции УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ						
1	Сборочная единица	11	сборочный чертеж, принципиальная электрическая схема, технические условия, эксплуатационные документы.						
2	A3 - 420 x 297 мм A4 – 297 x 210 мм Основная надпись располагается в правом нижнем углу. Размеры рамки под основную надпись – 185 x 55 мм	12	проектную и рабочую						
3	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>B</td><td>A</td><td>Б</td></tr> </table>	1	2	3	B	A	Б	13	процесс выполнения по сборочному чертежу рабочих чертежей отдельных деталей.
1	2	3							
B	A	Б							

4	Сборочный чертеж	14	
5	Размер	15	параллельное ортогональное проецирование
6	Сечение	16	Б
7	Главное изображение выбирают с учетом технологии изготовления детали. Его на чертеже следует располагать соответственно положению детали на токарном станке, при этом ось вращения детали должна быть параллельна основной надписи.	17	Б
8	Эскиз	18	Г
9	размер наносят только один раз при указании размеров прямолинейных отрезков размерные линии проводят параллельно этим отрезкам выносные линии проводят перпендикулярно размерным	19	Д
10	рекомендуется размещать в «шахматном» порядке	20	В