

8/6

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ



Документ подписан электронной подписью
 Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
 Владелец: Троян Павел Ефимович
 Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

АЮ
Юте
П. Е. Троян
 « 15 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень основной образовательной программы бакалавр
 Направление(я) подготовки (специальность) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
 Профиль(и) _____
 Форма обучения очная
 Факультет вычислительных систем (ФВС)
 Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)
 Курс третий
 Семестр пятый

Учебный план набора 2014 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 5	Всего	Единицы
1.	Лекции	17	17	часов
2.	Лабораторные работы	-	-	часов
3.	Практические занятия	34	34	часов
4.	Курсовая работа (КР) (аудиторная)	-	-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	51	51	часов
6.	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108	108	часа
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	0	0	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	108	144	часов
	(в зачетных единицах)	3	4	ЗЕТ

Зачет 5 семестр Диф. зачет нет семестр
 Экзамен нет семестр

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного 12.03.2015 г. №219, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «11» апреля 2016 г., протокол № 100.

Разработчик доцент каф. МиГ
 (должность, кафедра)


 (подпись)

Гришаева Н.Ю.
 (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой МиГ


 (подпись)

Люкшин Б.А.
 (Ф.И.О.)

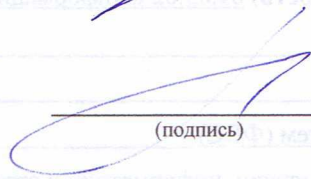
Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан ФВС


 (подпись)

Истигачева Е.В.
 (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
 кафедры ЭМИС



 (подпись)

Боровской И.Г.
 (Ф.И.О.)

Эксперты:

каф. МиГ
 (место работы)

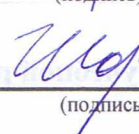
доцент
 (занимаемая должность)


 (подпись)

Бочкарева С.А.
 (инициалы, фамилия)

каф. ЭМИС
 (место работы)

доцент
 (занимаемая должность)


 (подпись)

Щеголева Е.А.
 (инициалы, фамилия)

1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» является изучение правил выполнения конструкторско-технологической документации на основе стандартов ЕСКД.

В результате изучения настоящей дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений, подготовки конструкторско-технологической документации; способность владеть элементами начертательной геометрии и применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части (Б1.Б.21). Компьютерная и инженерная графика основывается на знании информатики и черчения на уровне среднего образования. Формируемые навыки в ходе освоения инженерной графики на компьютерной основе на всех этапах дальнейшего обучения являются средством выполнения инженерных и научных работ. Данная дисциплина является предшествующей дисциплиной для ряда других дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, схем с учётом современных мировых стандартов.

уметь: читать и выполнять чертежи; применять стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере.

владеть: техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере), современными программными средствами построения изображений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	51	51			
В том числе:					
Лекции	17	17			
Практические занятия (ПЗ)	34	34			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	57	57			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Графические работы	32	32			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	25	25			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	час зач. ед.	108 3	108 3		

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	Практ. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Введение. Способы проецирования.	1	-	5	6	ОПК-3
2	Многогранники и тела вращения.	2	6	5	13	ОПК-3
3	Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов.	2	-	12	14	ОПК-3
4	Изображения на чертежах.	6	20	20	46	ОПК-3
5	Общие правила оформления чертежей.	4	-	15	19	ОПК-3
6	Схемы. Виды и типы схем. Условные графические обозначения.	2	8	-	10	ОПК-3

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение. Способы проецирования.	Проецирование точки и прямой. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей.	1	ОПК-3
2.	Многогранники и тела вращения.	Точки на поверхности тел. Сечение тел проецирующей плоскостью. Взаимное положение геометрических образов.	2	ОПК-3
3.	Стандарты. Виды изделий и	Введение. Международные и	2	ОПК-3

	конструкторских документов.	национальные стандарты. Знакомство со стандартами ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов (эскизы, рабочие чертежи деталей)		
4.	Изображения на чертежах.	Виды изображений. Правила построения изображений на чертежах.	6	ОПК-3
5.	Общие правила оформления чертежей.	Общие правила оформления чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров.	4	ОПК-3
6.	Схемы. Виды и типы схем. Условные графические обозначения.	Схемы. Стандарты, применяемые при построении схем. Классификация схем. Стандартизация системы условных графических обозначений. Обозначения общего применения.	2	ОПК-3

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Последующие дисциплины							
1	Информационные технологии в дизайне	+	+	+	+	+	+
2	Методы и средства проектирования ИС	+	+	+	+	+	+
3	Теория принятия решения	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Формы контроля			
	Л	Пр	СРС	
ОПК-3	+	+	+	Тест, терминологический диктант, проверка графических работ, опрос, конспект, контрольная работа

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Всего
Методы			
Работа в команде	3	3	6
Метод конкретных ситуаций	0	3	3
Дискуссия, анализ ситуации	0	3	3
Итого	3	9	12

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1	2	Точки на поверхности тел. Пересечение поверхности прямой линией. Взаимное пересечение тел. Построение тела с вырезом.	6	ОПК-3
2	4	Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза.	6	ОПК-3
3	4	Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему.	4	ОПК-3
4	4	Чтение чертежа и детализирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.	6	ОПК-3
5	4	Контрольная работа по теме - чтение и детализирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида	4	ОПК-3
6	6	Построение структурных схем волоконно-оптических систем.	4	ОПК-3
7	6	Построение схемы электрической принципиальной, включающей волоконно-оптические элементы. Составление перечня элементов.	4	ОПК-3

8. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Формы контроля
1	1 - 6	Проработка лекционного материала (подготовка к практическим занятиям)	15	ОПК-3	Тесты, опрос, контрольные работы, терминологические диктанты
2	2	Построение тела с вырезом (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	5	ОПК-3	Проверка
3	1 - 5	Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	5	ОПК-3	Проверка
4	1 - 5	Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОПК-3	Проверка
5	1 - 5	Выполнение эскиза детали.	5	ОПК-3	Проверка
6	1-5	Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	7	ОПК-3	Проверка
7	3	Изучение стандартов ЕСКД (подготовка к практическим занятиям)	10	ОПК-3	Тесты

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовая работа не предусмотрена

10 Балльно-рейтинговая система

Таблица 10.1 - Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» (зачет, лекции, практические занятия)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	3	2	2	7
Тестовый контроль	11	11	11	33
Индивидуальные графические работы	20	20	20	60
Итого максимум за период:	34	33	33	100
Нарастающим итогом	34	67	100	100

Таблица 10.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 10.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	E (посредственно)
	60 - 64	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1. Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (163 экз.)
2. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2208>
3. Компьютерная графика Люкшин Б.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие / 2012. 127 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/1864>

11.2 дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995. -236 с. [Электронный ресурс]. - <http://docs.cntd.ru/document/1200006932>
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2007. - 364 с. (512 экз.).

11.3. Учебно-методические пособия, учебники и программное обеспечение

Для практических занятий:

1. Шиббаева И.П. Задачник для практических занятий по начертательной геометрии. Томск. ТУСУР. 2007г. 34 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/770>
2. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/769>
3. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/765>
4. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шиббаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>.

Для самостоятельной работы

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (163 экз.)
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика : Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 364 с. (512 экз.).
3. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/769>
4. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/765>
5. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шиббаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>

11.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

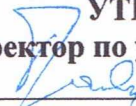
Используется поисковая система библиотеки технической литературы на сайте www.normdocs.info

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерный класс каф. МиГ на 20 рабочих мест, ауд. 131 РК

Приложение к рабочей программе

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян
«15» _____ 08 _____ 2016 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Уровень основной образовательной программы _____ Бакалавриат _____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 09.03.02 «Информационные системы и технологии» _____
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) _____
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения _____ очная _____
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет _____ вычислительных систем (ФВС) _____
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра _____ экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС) _____
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс _____ третий _____ **Семестр** _____ пятый _____

Учебный план набора 2014 года и последующих лет.

Зачет _____ 5 _____ **семестр** _____ **Диф. зачет** _____ нет _____ **семестр** _____

Экзамен _____ нет _____ **семестр** _____

Томск 2016

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Компьютерная и инженерная графика» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Компьютерная и инженерная графика» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	<i>Должен знать правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, схем с учётом современных мировых стандартов;</i> <i>Должен уметь применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; применять стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере;</i> <i>Должен владеть техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере), современными программными средствами построения изображений.</i>

2 Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого вида занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, схем с учётом современных мировых стандартов	Умеет применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; применять стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере.	Владеет техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере), современными программными средствами построения изображений.
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none">• Лекции	<ul style="list-style-type: none">• Выполнение домашнего задания;• Самостоятельная работа студентов	<ul style="list-style-type: none">• Выполнение домашнего задания;• Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none">• Тест;• Контрольная работа;• Выполнение домашнего задания	<ul style="list-style-type: none">• Оформление и защита домашнего задания;• Контрольная работа	<ul style="list-style-type: none">• Защита графических работ;• Зачет

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>знает правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц;</i> • <i>программные средства компьютерной графики;</i> • <i>технические средства реализации 2D и 3D объектов;</i> • <i>технические средства реализации</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;</i> • <i>изображать на чертежах геометрические образы,</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>свободно владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности;</i> • <i>обладает навыками выполнения чертежей, в том</i>

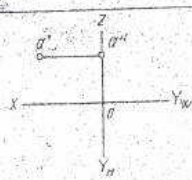

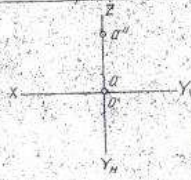

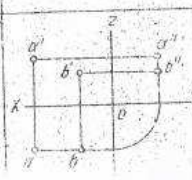
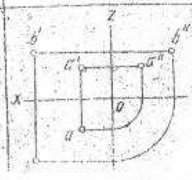
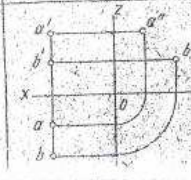
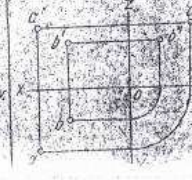
	<i>изображений на внешних устройствах.</i>	<i>детали, сборочные единицы и их соединения;</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации.</i> 	<i>числе в графических редакторах.</i>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>основные понятия ЕСКД.</i> • <i>основные принципы построения компьютерных графических систем</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>изображать на чертежах различные детали;</i> • <i>самостоятельно создавать трёхмерные модели;</i> • <i>уметь применять основные правила при создании чертежей.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>способен самостоятельно создавать чертежи;</i> • <i>основными средствами графических программ для создания трёхмерных объектов.</i>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>даёт определения основных понятий;</i> • <i>знает программные средства компьютерной графики и умеет их применять на практике</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>умеет работать со справочной литературой;</i> • <i>использует основные правила построения изображений на чертежах</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>владеет терминологией предметной области знания;</i> • <i>обладает навыками выполнения чертежей.</i>

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Тест:

1) «Точка»						
3	1	Дана точка $A(X, Y, Z)$. Что обозначает координата Z ?	Расстояние до оси OX	Расстояние до плоскости H	Расстояние до плоскости V	Расстояние до плоскости W
	2	Какие координаты необходимы для построения профильной проекции точки?	Z и Y	Z	X и Z	X и Y
	3	В каком случае точка A принадлежит оси OZ ?				
	4	Где расположена точка $A(10, 10, 0)$?	На плоскости H	На плоскости V	На плоскости W	На оси OZ
	5	В каком случае точка A расположена ближе к плоскости W , чем точка B ?				

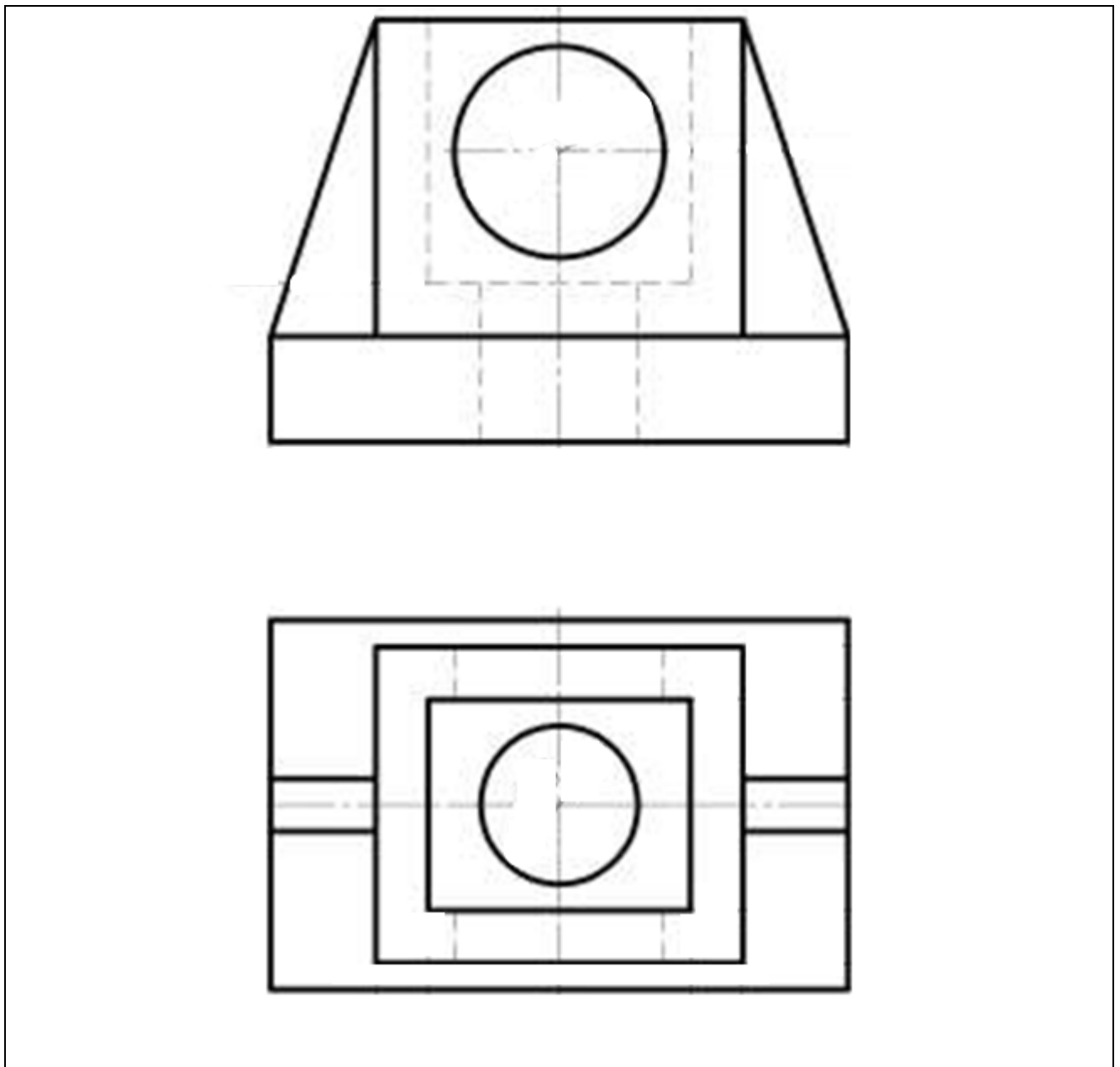
2) «Точка и прямая»

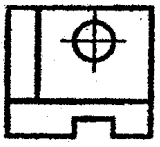
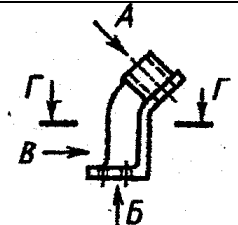
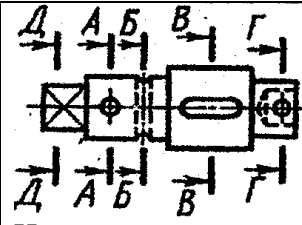
№	Вопросы	Ответы	1	2	3	4
1	Где расположена точка $A(0, 10, 10)$?		Принадлежит плоскости H	Принадлежит плоскости V	Принадлежит плоскости W	Принадлежит оси x
2	В каком случае прямая AB пересекет ось z ?					
3	В каком случае прямая AB наклонена к плоскости π под углом α ?					
4	Какая точка лежит дальше от плоскости V чем заданный ст-резок прямой AB ?		Точка A	Точка B	Точка C	Точка D
5	В каком случае прямая AB перпендикулярна плоскости H ?		$A(20, 10, 40)$ $B(20, 20, 30)$	$A(20, 10, 30)$ $B(30, 10, 20)$	$A(20, 10, 10)$ $B(20, 10, 40)$	$A(20, 10, 40)$ $B(20, 30, 40)$

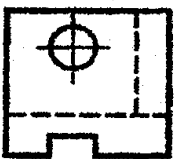
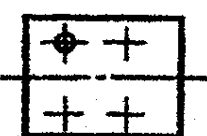
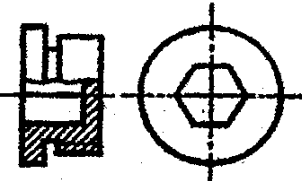
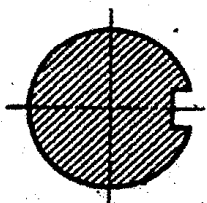

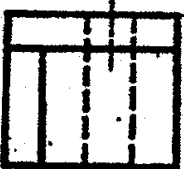

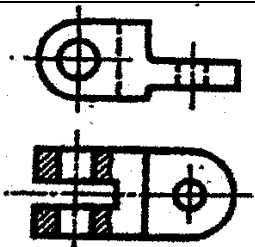
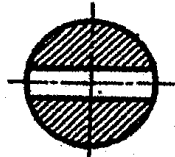
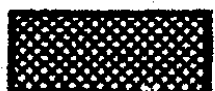
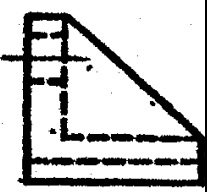

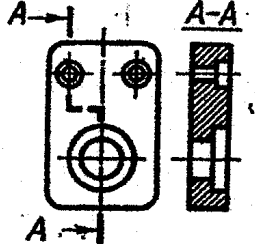
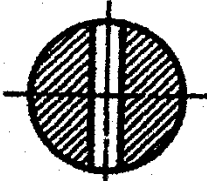

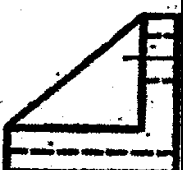
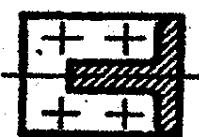
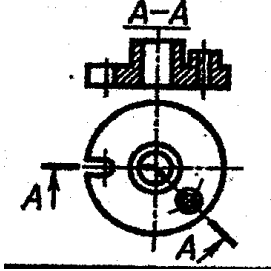
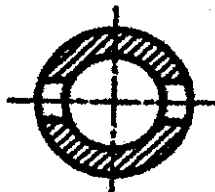
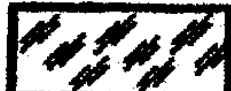


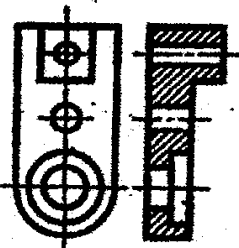
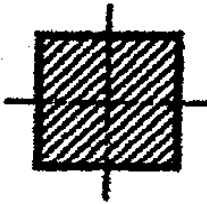

Контрольная работа:

- 1) Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.
«Контрольный тест по ИГ».

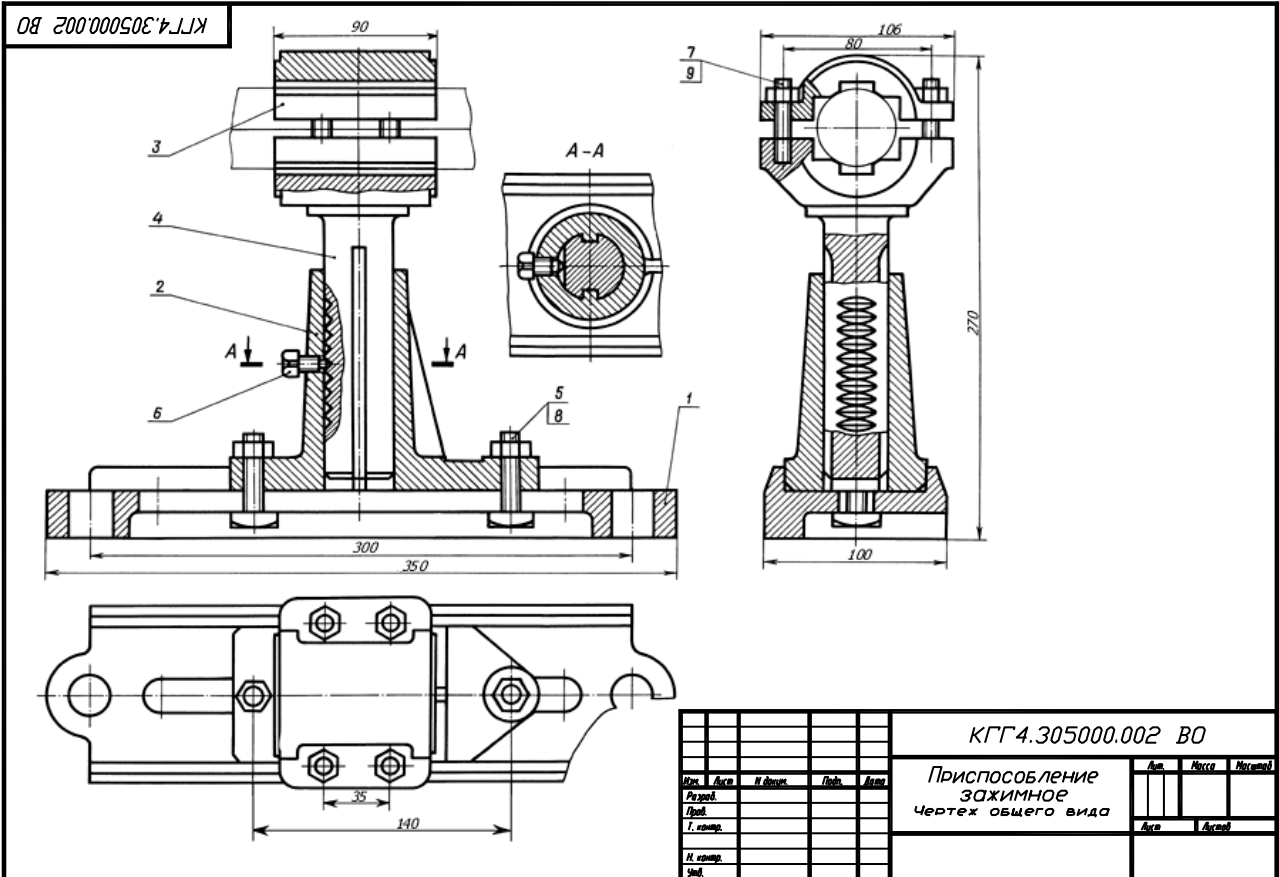
Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.



Вариант 1		Контрольный тест по ИГ		
Вопросы				
 <p>По виду спереди определить, на каком чертеже</p>	 <p>По виду спереди определить</p>	<p>Даны чертежи деталей, на которых выполнены разрезы. На каком чертеже выполнен – ступенчатый разрез</p>	 <p>На каком чертеже выполнено сечение –</p>	<p>На чертеже дано графическое обозначение материалов в сечениях. На каком чертеже дано графическое обозначение -</p>

	выполнено изображение - вид слева	изображение (увеличенное) - дополнительный вид		A-A	металла.
1		<i>Вид Б</i> 			
2		<i>Вид А</i> 			
3		<i>Вид В</i> 			
4		<i>Г-Г</i> 			
5		<i>Г-Г</i> 			

2) По чертежу общего вида выполнить рабочий чертеж указанной детали



Выполнение домашнего задания:

1. Точки на поверхности тел. Пересечение поверхности прямой линией. Взаимное пересечение тел. Построение тела с вырезом.
2. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза.
3. Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему.
4. Чтение чертежа и детализирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.
5. Построение структурных схем волоконно-оптических систем.

Темы для самостоятельной работы:

- 1) Проработка лекционного материала.
- 2) Изучение документации ЕСКД.
- 3) Выполнение индивидуальных заданий.

Вопросы к зачету:

- 1) Что такое проекция? Методы проецирования. Проекция точки.
- 2) Эпюр Монжа. Точки общего и частного положения.
- 3) Что такое поверхности и тела. Основные типы тел.
- 4) Точка на поверхности (примеры).
- 5) Тела с вырезом (на примере выреза призмы из конуса). Какие типы точек выделяют при построении?
- 6) Тела с вырезом (на примере рассечения шара двумя плоскостями).
- 7) Изображения – общие правила. Виды изображений. Что такое местный разрез.
- 8) Виды. Как можно совмещать вид и разрез.
- 9) Простые разрезы. Виды простых разрезов и правила изображения разрезов.
- 10) Сложные разрезы. Виды сложных разрезов и правила изображения разрезов.

- 11) Сечения и выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.
- 12) Основные правила простановки размеров. Виды размеров.
- 13) Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.
- 14) Разъемные и неразъемные соединения. Правила изображений на чертежах.
- 15) Условное обозначение резьб на чертежах.
- 16) Рабочий чертеж и эскиз детали. Правила выполнения чертежа, заполнения основной надписи. Что указывается на чертеже кроме изображений.
- 17) Сборочный чертеж и спецификация. Правила нанесения размеров на сборочном чертеже. Правила и последовательность заполнения спецификации.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы (согласно п. 12 настоящей рабочей программы):

1. Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (163 экз.)
2. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2208>
3. Компьютерная графика Люкшин Б.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие / 2012. 127 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/1864>

2 Дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995. -236 с. [Электронный ресурс]. - <http://docs.cntd.ru/document/1200006932>
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2007. - 364 с. (512 экз.).

3 Для практических занятий:

1. Шibaева И.П. Задачник для практических занятий по начертательной геометрии. Томск. ТУСУР. 2007г. 34 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/770>
2. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/769>
3. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/765>
4. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шibaева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>.

4. Для самостоятельной работы

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (163 экз.)
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика : Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 364 с. (512 экз.).
3. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/769>
4. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/765>
5. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шиббаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>