


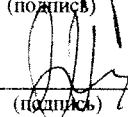
Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного 12.03.2015 г. №219, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «11» апреля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

Разработчик доцент каф. МиГ
(должность, кафедра)


(подпись)

Гришаева Н.Ю.
(Ф.И.О.)

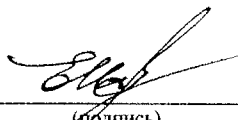
Зав. кафедрой МиГ


(подпись)

Люкшин Б.А.
(Ф.И.О.)

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

Декан ФВС


(подпись)

Истигчева 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)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

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.24). 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 _____ 4 _____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	90	90			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Графические работы	65	65			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	25	25			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	час зач. ед.	144 4	144 4		

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.	2	-	15	17	ОПК-3
2	Многогранники и тела вращения.	2	6	15	23	ОПК-3
3	Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов.	2	-	15	17	ОПК-3
4	Изображения на чертежах.	6	22	25	53	ОПК-3
5	Общие правила оформления чертежей.	4	-	20	24	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.	2	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 (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.	6	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)	25	ОПК-3	Тесты, опрос, контрольные работы, терминологические диктанты
2	2	Построение тела с вырезом (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОПК-3	Проверка
3	1 - 5	Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	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.	10	ОПК-3	Проверка
6	1-5	Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОПК-3	Проверка
7	3	Изучение стандартов ЕСКД (подготовка к практическим занятиям)	15	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)
65 – 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1. Основная литература

1. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2208>
2. 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. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11). Электронный доступ: <http://libgost.ru>.
2. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. <http://libgost.ru>.
3. 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. Шибаева 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 / Шибаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>.

Для самостоятельной работы

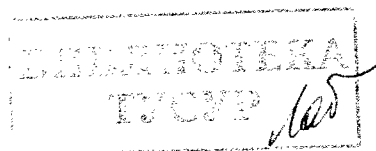
1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (163 экз.)
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика : Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 364 с. (512 экз.).
3. Козлова 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 / Шибаева 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

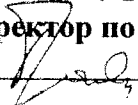
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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
« ____ » _____ 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 первый Семестр первый

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Зачет 1 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"> • знает правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц; • программные средства компьютерной графики; • технические средства реализации 2D и 3D объектов; • технические средства реализации 	<ul style="list-style-type: none"> • применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; • изображать на чертежах геометрические образы, 	<ul style="list-style-type: none"> • свободно владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности; • обладает навыками выполнения чертежей, в том

	<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	Дана точка $A(x, y, z)$ как обозначает координаты Z ?	Параллельно оси OZ	Параллельно плоскости YOZ	Параллельно плоскости XOZ	Параллельно плоскости XOY
	Какие координаты переводятся при параллельном переносе точки?	Z и Y	Z	X и Z	X и Y
	В какой плоскости параллельно оси OZ ?				
	По какой оси точка $A(x, y, z)$?	По плоскости YOZ	По плоскости XOZ	По плоскости XOY	По оси OZ
	В какой плоскости точка $A(x, y, z)$?				

2) «Точка и прямая»

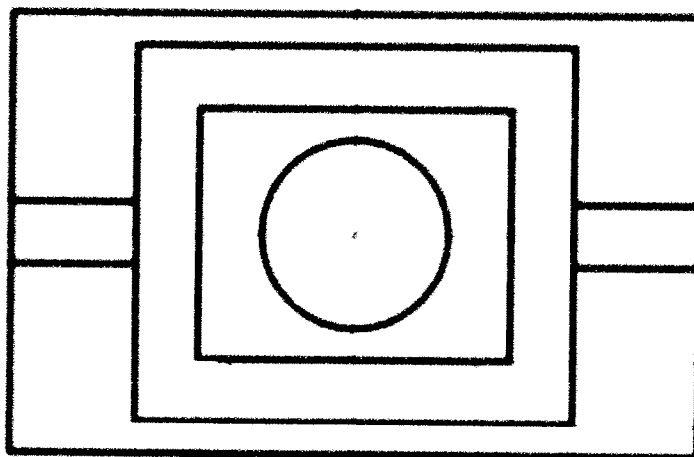
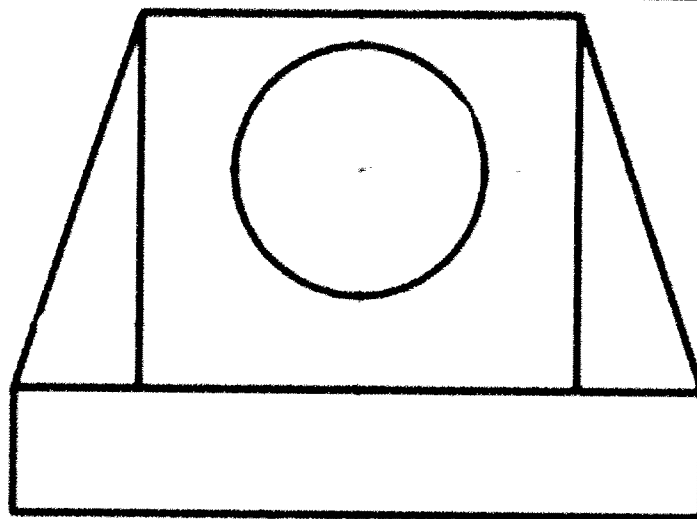
Рисунок 2 задание 28

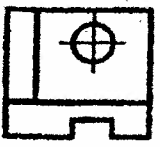
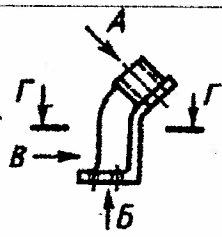
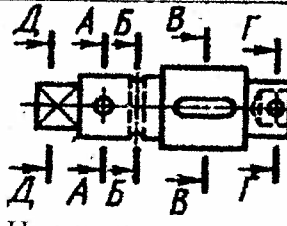

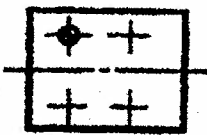
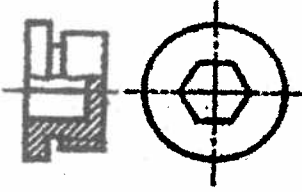
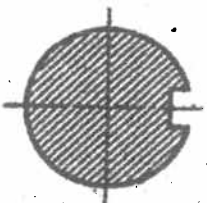


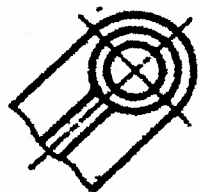
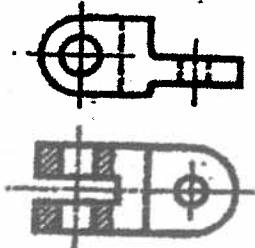
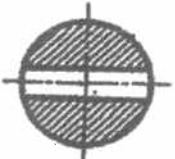
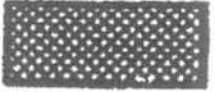
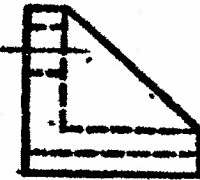
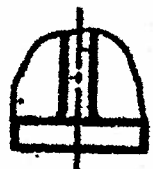
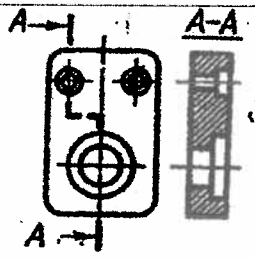
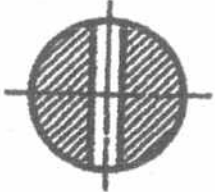

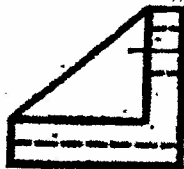
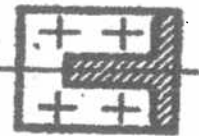
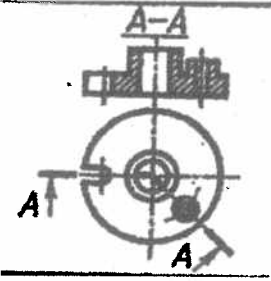


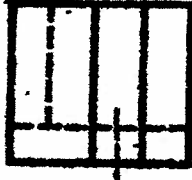
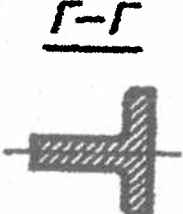
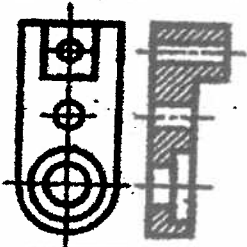
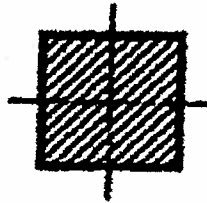

Задача	1	2	3	4
Дана точка $A(x, y, z)$	Параллельно плоскости XOZ	Параллельно плоскости YOZ	Параллельно плоскости XOY	Параллельно оси OZ
В какой плоскости параллельно оси OZ ?				
По какой оси точка $A(x, y, z)$?				
В какой плоскости точка $A(x, y, z)$?				
Какие координаты переводятся при параллельном переносе точки?	X и Z	Z и Y	X и Y	Z

Контрольная работа:

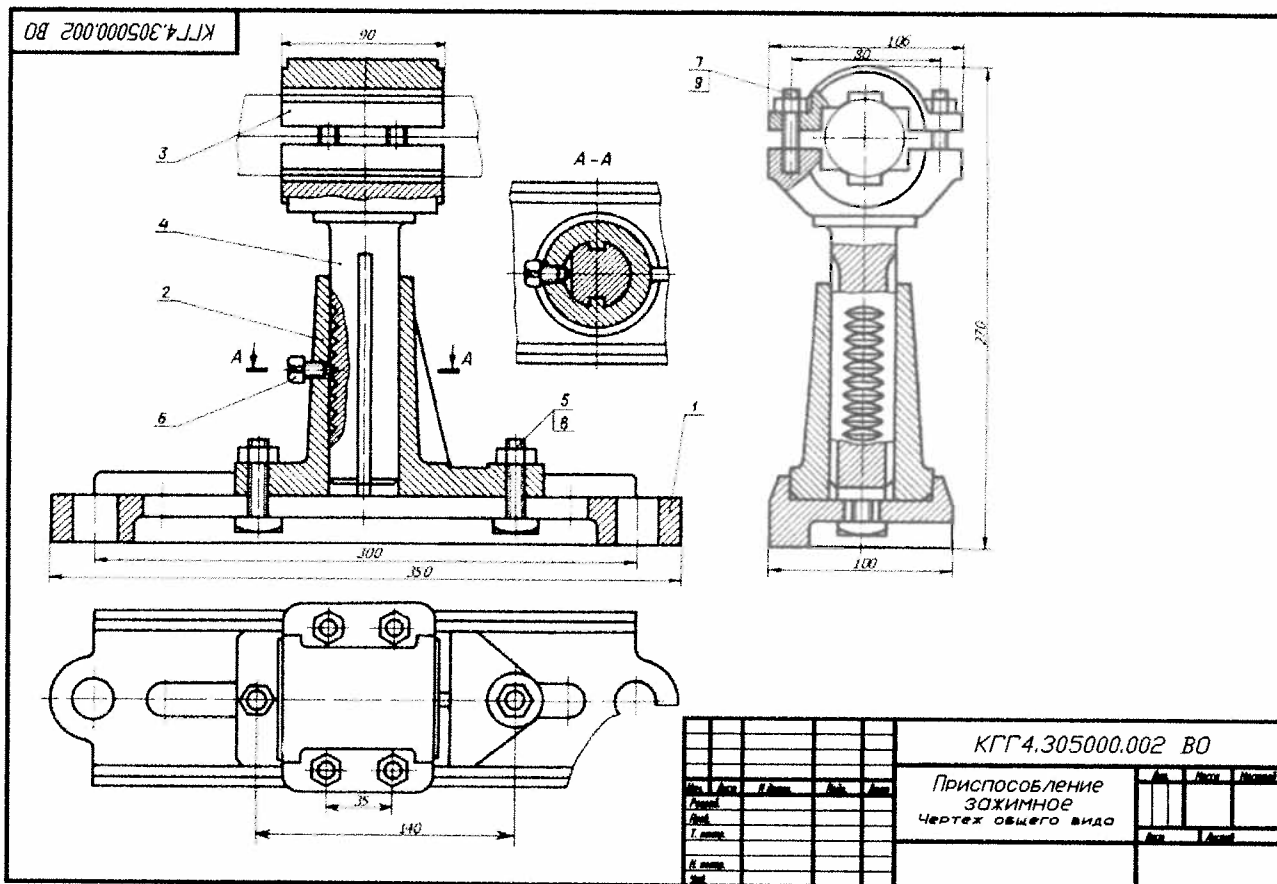
- 1) Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.
«Контрольный тест по ИГ».

Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.



 <p>По виду спереди определить, на каком чертеже выполнено изображение - вид слева</p>	 <p>По виду спереди определить изображение (увеличенное) - дополнительный вид</p>	<p>Даны чертежи деталей, на которых выполнены разрезы. На каком чертеже выполнен - ступенчатый разрез</p>	 <p>На каком чертеже выполнено сечение - А-А</p>	<p>На чертеже дано графическое обозначение материалов в сечениях. На каком чертеже дано графическое обозначение - металла.</p>
<p>1</p> 	<p><u>Вид Б</u></p> 			
<p>2</p> 	<p><u>Вид А</u></p> 			
<p>3</p> 	<p><u>Вид В</u></p> 			
<p>4</p> 	<p><u>Г-Г</u></p> 			
<p>5</p> 	<p><u>Г-Г</u></p> 			

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 постановки размеров. Виды размеров.*
- 13) *АксонOMETрические проекции. Виды аксонOMETрических 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 графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2208>
2. 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. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11). Электронный доступ: <http://libgost.ru>.
2. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. <http://libgost.ru>.
3. 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. Шибаева 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 / Шибаева 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 / Шibaева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>