





### **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.18). 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:

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** методики использования программных средств для решения практических задач; принципы и технические средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила использования компьютерной графики при подготовке и оформлении технической документации; правила и методику выполнения чертежно-графических работ; требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц; правила оформления спецификации на сборочную единицу.

**уметь:** применять вычислительную технику для решения практических задач; читать чертежи, изготавливать эскизы изделий, создавать техническую документацию на изделия и в том числе: анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе; работать в качестве пользователя персонального компьютера.

**владеть:** современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере, навыками применения стандартных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72			
В том числе:					
Лекции	36	36			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72	72			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Графические работы	50	50			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	22	22			
<i>Экзамен</i>	36	36			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость	час зач. ед.	180 5	180 5		

#### 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	Ведение в компьютерную графику	2	-	6	8	ОПК-2
2	Форматы хранения графической информации и алгоритмы сжатия данных. Обзор графических редакторов	2	-	6	8	ОПК-2
3	Основные средства компьютерной графики	2	-	10	12	ОПК-2
4	Введение в начертательную геометрию. Проецирование точки, прямой.	8	6	10	24	ОПК-2
5	Введение. ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов	12	22	20	54	ОПК-2
6	Изображение предметов на чертежах	10	8	20	38	ОПК-2

##### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Ведение в компьютерную графику	История развития компьютерной графики и её направления. Автоматизированные системы проектирования.	2	ОПК-2
2.	Форматы хранения графической информации и алгоритмы сжатия	Алгоритмы сжатия данных: групповое кодирование, алгоритмы Хаффмана, сжатия с потерями и др.	2	ОПК-2

	данных. Обзор графических редакторов	Растровые и векторные, универсальные форматы графических изображений. Обзор графических редакторов		
3.	Основные средства компьютерной графики	Средства растровой и векторной графики. Основные понятия теории цвета. Цветовые модели.	2	ОПК-2
4.	Введение в начертательную геометрию. Проецирование точки, прямой.	Символика. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Параллельные, пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. Проецирование прямого угла.	8	ОПК-2
5.	Введение. ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов	Классификационный принцип ЕСКД. Виды изделий и их структура. Виды конструкторских документов и их комплектность.	12	ОПК-2
6.	Изображение предметов на чертежах	Виды. Классификация разрезов. Сечения. Условности и упрощения на чертежах. Размеры.	10	ОПК-2

### 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
<b>Предшествующие дисциплины</b>							
1	Введение в теорию дизайна	+	+	+	+	+	+
2	Теория принятия решения	+	+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>							
1	Моделирование систем	+	+	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Формы контроля			
	Л	Пр	СРС	
ОПК-2	+	+	+	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-2
2	5	Проекционное черчение. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза.	6	ОПК-2
3	5	Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему.	6	ОПК-2
4	5	Чтение чертежа и детализирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.	6	ОПК-2
5	5	Контрольная работа по теме - чтение и детализирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида	4	ОПК-2
6	6	Построение структурных схем волоконно-оптических систем.	4	ОПК-2
7	6	Построение схемы электрической принципиальной, включающей волоконно-оптические элементы. Составление перечня элементов.	4	ОПК-2

## 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-2	Тесты, опрос, контрольные работы, терминологические диктанты
2	1 - 6	Построение тела с вырезом (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОПК-2	Проверка
3	1 - 6	Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОПК-2	Проверка
4	1 - 6	Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОПК-2	Проверка
5	1 - 6	Выполнение эскиза детали.	10	ОПК-2	Проверка
6	1 - 6	Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного	10	ОПК-2	Проверка

		материала)			
7	1 - 6	Изучение стандартов ЕСКД (подготовка к практическим занятиям)	7	ОПК-2	Тесты

## 9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовая работа не предусмотрена

## 10 Балльно-рейтинговая система

**Таблица 10.1** - Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» (экзамен, 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	1	1	1	<b>3</b>
Тестовый контроль	3	6	3	<b>12</b>
Контрольная работа	-	-	10	<b>10</b>
Лабораторные работы	10	10	-	<b>20</b>
Индивидуальные графические работы	5	15	10	<b>30</b>
Работа на практических занятиях и лекциях	5	5	5	<b>15</b>
Терминологические диктанты	5	5	-	<b>10</b>
<b>Итого максимум за период:</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>29</b>	<b>70</b>
2. Рабочий чертеж детали				<b>30</b>
<b>Нарастающим итогом</b>	<b>29</b>	<b>71</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**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)	<b>90 - 100</b>	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	<b>85 – 89</b>	B (очень хорошо)
	<b>75 – 84</b>	C (хорошо)
	<b>70 - 74</b>	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	<b>65 – 69</b>	E (посредственно)
	<b>60 - 64</b>	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	<b>Ниже 60 баллов</b>	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. 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>.

#### **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>

### **11.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Используется поисковая система библиотеки технической литературы на сайте [www.normdocs.info](http://www.normdocs.info)

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

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

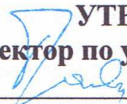
## **13. Методические рекомендации по организации изучения**

Изучение дисциплины по данной программе предусматривает проведение практических занятий с параллельным чтением лекций, с целью освоения инструментария инженерной графики.



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) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) «Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами»  
(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 шестой

Учебный план набора 2013 года.

Зачет нет семестр

Диф. зачет нет семестр

Экзамен 6 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-2	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	<p><b>Должен знать:</b> методики использования программных средств для решения практических задач; принципы и технические средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила использования компьютерной графики при подготовке и оформлении технической документации; правила и методику выполнения чертежно-графических работ; требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц; правила оформления спецификации на сборочную единицу.</p> <p><b>Должен уметь:</b> применять вычислительную технику для решения практических задач; читать чертежи, изготавливать эскизы изделий, создавать техническую документацию на изделия и в том числе: анализировать и</p>

		<p>синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе; работать в качестве пользователя персонального компьютера.</p> <p><b>Должен владеть:</b> современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере, навыками применения стандартных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.</p>
--	--	--

## 2 Реализация компетенций

### 1. Компетенция ОПК-2

**ОПК-2: способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.**

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

**Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания**

Состав	Знать	Уметь	Владеть
<b>Содержание этапов</b>	Знает методики использования программных средств для решения практических задач; принципы и технические	Умеет читать чертежи, изготавливать эскизы изделий, создавать техническую документацию на изделия и в том числе:	Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере,

	<p>средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила использования компьютерной графики при подготовке и оформлении технической документации; правила и методику выполнения чертежно-графических работ; требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц; правила оформления спецификации на сборочную единицу.</p>	<p>анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе; работать в качестве пользователя персонального компьютера; применять вычислительную технику для решения практических задач.</p>	<p>навыками применения стандартных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.</p>
<b>Виды занятий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лекции;</li> <li>• Лабораторные работы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Выполнение домашнего задания;</li> <li>• Самостоятельная работа студентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Выполнение домашнего задания</li> </ul>
<b>Используемые средства оценивания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тест;</li> <li>• Контрольная работа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оформление и защита домашнего задания;</li> <li>• Контрольная работа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Защита лабораторных работ;</li> <li>• Зачет</li> </ul>

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**

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	<p>Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости</p>	<p>Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем</p>	<p>Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы</p>

<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	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
<b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b>	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**

<b>Показатели и критерии</b>	<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
<b>Отлично (высокий уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>методики использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила;</li> <li>требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умеет создавать техническую документацию на изделия и в том числе: анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе;</li> <li>работать в качестве пользователя персонального компьютера;</li> <li>применять вычислительную технику для решения практических задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>свободно владеет современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере;</li> <li>методами и средствами разработки и оформления технической документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.</li> </ul>
<b>Хорошо (базовый уровень)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>принципы и технические средства сбора, хранения, обработки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>умеет читать чертежи, изготавливать эскизы изделий,</li> <li>самостоятельно</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>обладает навыками выполнения чертежей;</li> <li>навыками</li> </ul>

	<p><i>и передачи информации в ПК;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>основные понятия ЕСКД.</i></li> <li>• <i>знает способы преобразования чертежей,</i></li> <li>• <i>знать программные средства для подготовки конструкторской документации.</i></li> </ul>	<p><i>создавать трёхмерные модели;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>уметь применять основные правила при создании чертежей.</i></li> </ul>	<p><i>применения стандартных программных средств.</i></p>
<p><b>Удовлетворительно (пороговый уровень)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>даёт определения основных понятий;</i></li> <li>• <i>знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>умеет работать со справочной литературой;</i></li> <li>• <i>использует основные правила построения изображений на чертежах;</i></li> <li>• <i>умеет представлять результаты своей работы.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>владеет терминологией предметной области знания;</i></li> <li>• <i>способен самостоятельно создавать чертежи</i></li> </ul>

### 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 фронтальной 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 точки $B$ ?				

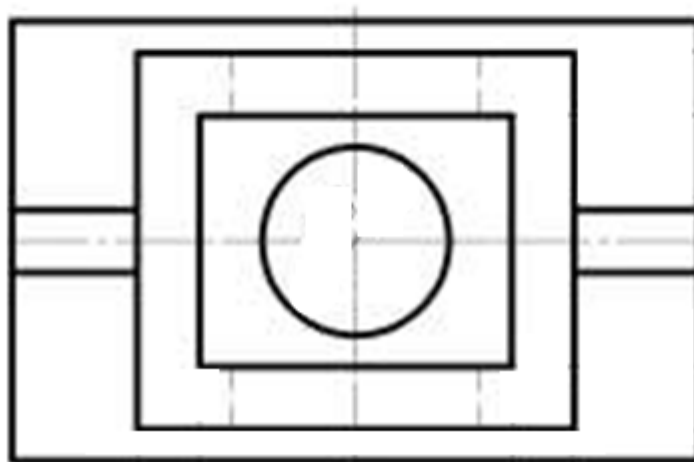
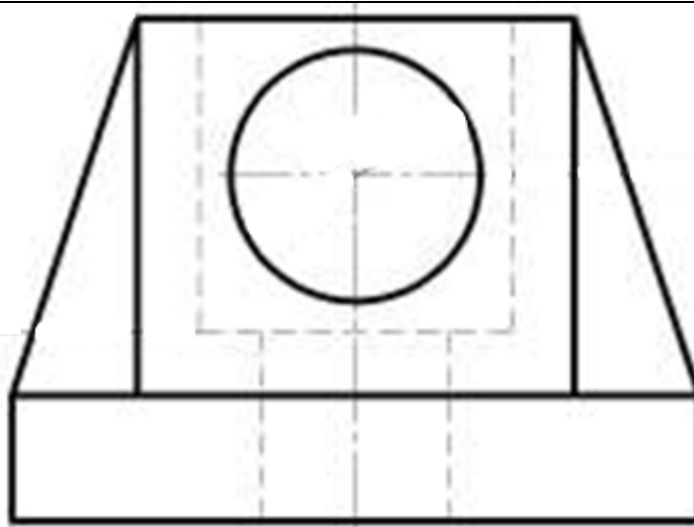
2) «Проекционное черчение»

23	1	Какое изображение называется выносным элементом?	Выносной элемент — дополнительное изображение (обычно увеличенное) какой-либо части предмета, требующей графического и других пояснений.	Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета.	Изображение предмета, получающееся при мысленном расчленении детали одной или несколькими плоскостями.	Это увеличенное изображение предмета.
	2	На каком чертеже верно выполнен фронтальный разрез?				
	3	На каком чертеже верно нанесены размеры детали?				
	4	На каком чертеже верно построено сечение А-А?				
	5	На каком чертеже верно показано положение аксонометрических осей в прямоугольной диметрической проекции?				

**Контрольная работа:**

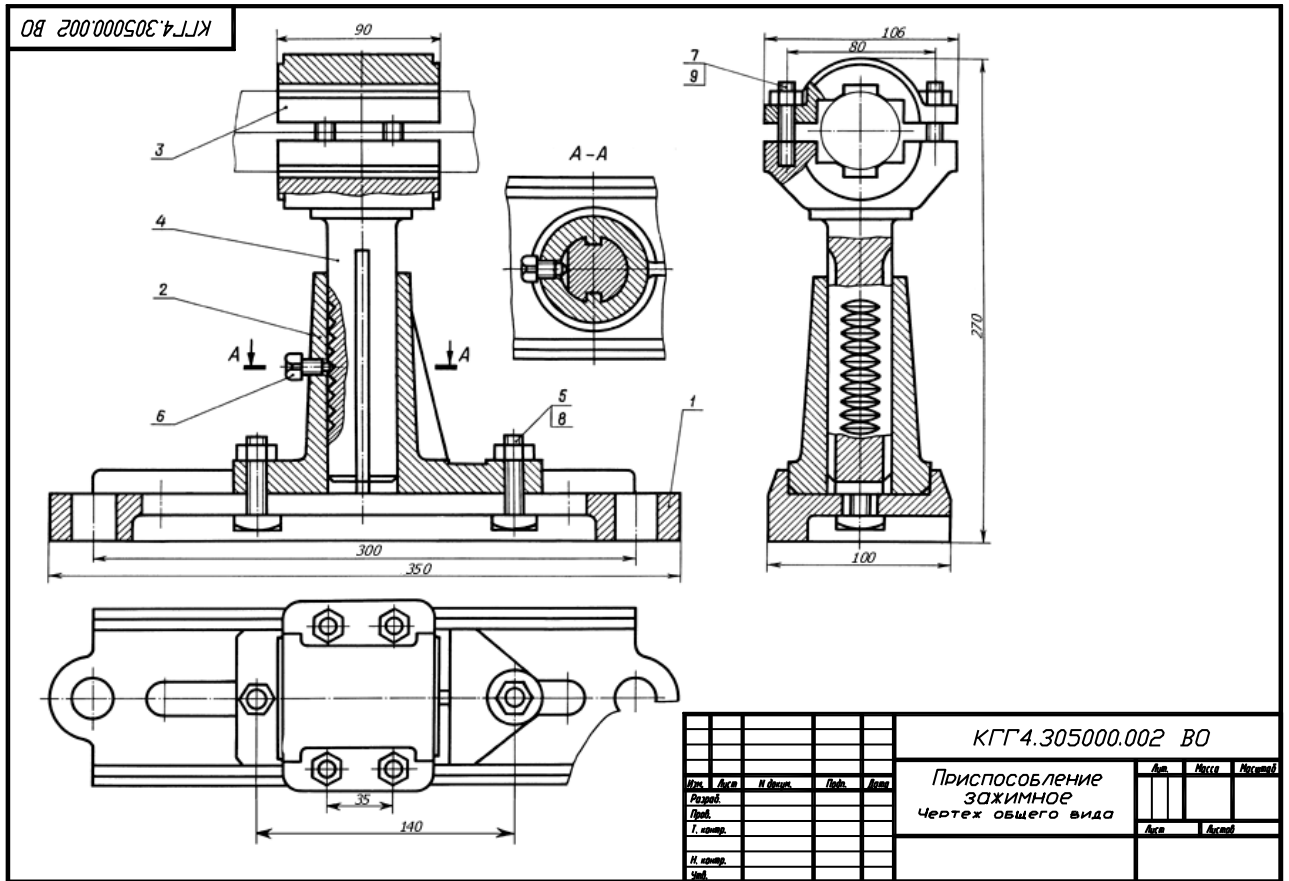
- 1) Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.  
«Контрольный тест по ИГ».

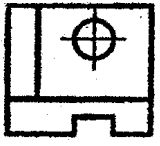
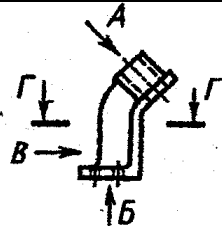
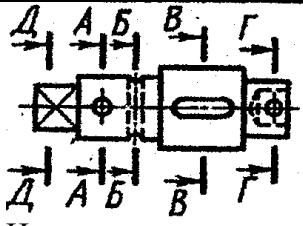
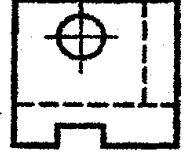
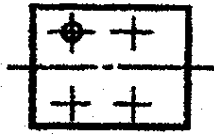
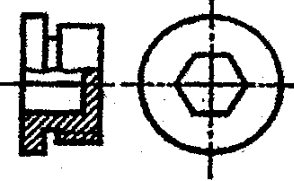
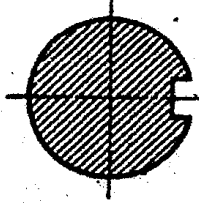

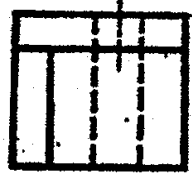
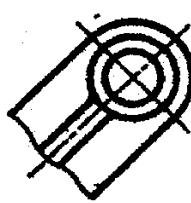
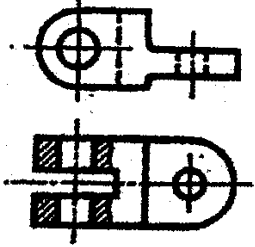
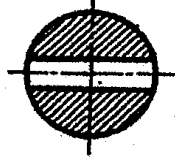
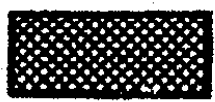
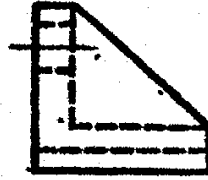
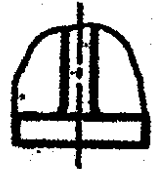
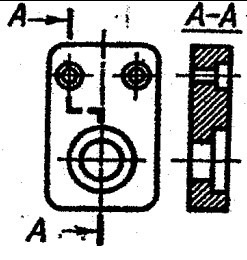
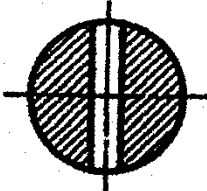

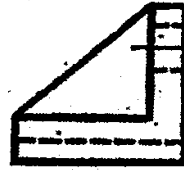
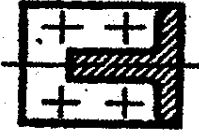
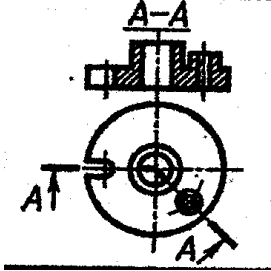
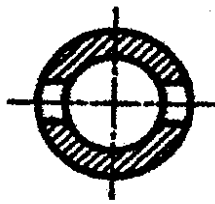

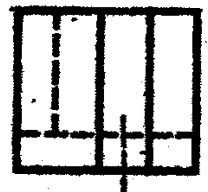
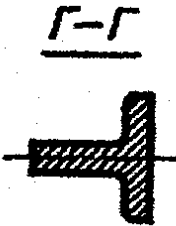
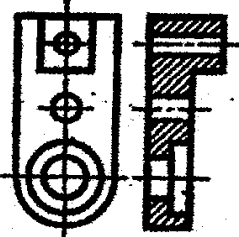
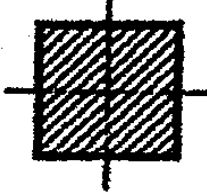

**Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.**





2) По чертежу общего вида выполнить рабочий чертеж указанной детали



	 <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>
1		<p><i>Вид Б</i></p> 			
2		<p><i>Вид А</i></p> 			
3		<p><i>Вид В</i></p> 			
4		<p><i>Г-Г</i></p> 			
5		<p><i>Г-Г</i></p> 			

### **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.

### **Темы для самостоятельной работы:**

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

### **Вопросы к экзамену:**

- 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. 11 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. 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 / Шибаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>