Министерство образования и науки Российской федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
Направление(я) подготовки (специальность) 27.03.05 "Инноватика"
Профиль(и) управление инновациями в электронной технике
Форма обучения очная
Факультет вычислительных систем (ФИТ)
Кафедра управления инновациями (УИ)
Курс первый
Семестр первый

Учебный план набора 2013, 2014, 2015 года.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Всего	Единицы
1.	Лекции	18	18	часов
2.	Лабораторные работы	18	18	часов
3.	Практические занятия	18	18	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	-	-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	54	54	часов
6.	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108	108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	-	-	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	108	108	часов
	(в зачетных единицах)	3	3	ЗЕТ

Зачет **нет** **семестр** **Диф. зачет** **1** **семестр**

Экзамен **нет** **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7909

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 104 от «22» 11 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», утвержденного 11.08.2016 г. №1006, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «22» ноября 2016 г., протокол № 104.

Разработчики доцент каф. МиГ _____ Бочкарева С.А.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой МиГ _____ Люкшин Б.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

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

Декан ФИТ _____ Нариманова Г.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
кафедрой УИ _____ Нариманова Г.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

_каф. МиГ_____ доцент_____Гришаева Н.Ю._____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

_____
(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 7909

1. Цели и задачи дисциплины: освоение профессиональных компетенций**:** способность владеть основами начертательной геометрии и инженерной графики, умение выполнять конструкторско-технологическую документацию на основе стандартов ЕСКД, использовать современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации, способность работать с компьютером как средством управления информацией.

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин. Инженерная графика основывается на знании математики, черчения и информатики в объеме школьного курса. Знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для изучения последующих дисциплин, указанных в пункте 5.3, а также для будущей профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики, технические средства реализации.

Уметь: применять интерактивные графические системы для моделирования геометрических объектов с соблюдением соответствующих стандартов.

Владеть*:* современными программными средствами для подготовки конструкторско-технологической документации, основными навыками и приемами построения изображений на внешних устройствах персонального компьютера (ПК), способами их хранения и переноса между различными устройствами.

Согласована на портале № 7909

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____3____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)	18	18			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы	26	26			
Другие виды самостоятельной работы	28	28			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	диф. зачет	диф. зачет			
Общая трудоемкость час зач. ед. до сотых долей	108 3	108 3			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Введение. Интерактивные графические системы для геометрического моделирования.	4	-	6	3	13	ПК-13
2	Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов	2	3	4	7	14	ПК-13
3	Методы и способы проецирования пересекающихся тел	4	6	-	8	20	ПК-13
4	Виды изображений на чертежах. Построение изображений на чертежах.	4	5	4	16	29	ПК-13
5	Общие правила оформления чертежей. Применение стандартов ЕСКД при выполнении чертежей.	4	4	4	20	32	ПК-13

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)

Согласована на портале № 7909

1.	Введение. Интерактивные графические системы для геометрического моделирования.	Введение в инженерную графику. Инструментарий инженерной графики. Определения компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Обзор возможностей интерактивных графических систем (Inventor, Autocad, Компас, Solid Works, T-Flex, S-Plan, P-Cad, Work Bench и др.), применяемых для выполнения конструкторских документов.	4	ПК-13
2.	Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов	Международные и национальные стандарты. Знакомство со стандартами ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов (схемы, эскизы, рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи изделий и спецификация к ним, электронная модель изделия).	2	ПК-13
3	Методы и способы проецирования	Эпюр Монжа. Правила проецирования пересекающихся тел.	4	ПК-13
4	Виды изображений на чертежах. Построение изображений на чертежах.	Виды изображений. Общие правила оформления чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров.	4	ПК-13
5	Общие правила оформления чертежей. Применение стандартов ЕСКД при выполнении чертежей.	Ознакомление со стандартами ЕСКД и предусмотренными в них условностями и упрощениями на чертежах (Выполнение сборочного чертежа).	4	ПК-13

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучение обеспечивающих последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
Последующие дисциплины						
1.	Механика и технологии	+	+	+	+	+
2.	Электротехника и электроника	+	+	+	+	+
3.	Основы автоматизированного проектирования	+	+	+	+	+
4.	Стандартизация	+	+	+	+	+
5.	Инструментальные средства	+	+	+	+	+

Согласована на портале № 7909

	моделирования					

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	СРС	
ПК-13	+	+	+	+	Тест, проверка задания по практической (лабораторной) работе, конспект контрольная работа, устный ответ на практическом занятии

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы / Методы	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
Работа в команде	-	5	-	0	5
Метод конкретных ситуаций	-	5	-	0	5
Итого	-	10	-	0	10

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК
1.	1	Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора. Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы. Знакомство с параметрическим заданием размеров	4	ПК-13
2	1	Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы.	2	ПК-13
3	1, 2, 4, 5	Выполнение электронного рабочего чертежа детали соответственно стандартам. Создание видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Нанесение размеров	4	ПК-13
4	1, 5	Создание сборочной единицы с использованием графического редактора. Анимация сборки	4	ПК-13
5	1	Выполнение индивидуального задания. Создание деталей заданной сборочной единицы и их сборка.	4	ПК-13

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1	2	Тест по материалу раздела 1. Схема	2	ПК-13

Согласована на портале № 7909

		структурная.		
2	3	Точки на поверхности тел. Взаимное пересечение тел. Тело с вырезом.	4	ПК-13
3	2, 3, 4	Проекционное черчение. Простые разрезы.	2	ПК-13
4	2, 3, 4	Проекционное черчение. Сложные разрезы.	2	ПК-13
5	2, 3, 4, 5	Создание сборочного чертежа изделия и спецификации к нему	4	ПК-13
6	2, 3, 4, 5	Чтение чертежа и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.	2	ПК-13
7	2, 3, 4, 5	Контрольная работа по теме - чтение и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида	2	ПК-13

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Формы контроля
1	1 - 5	Проработка лекционного материала	4	ПК-13	Тесты, опрос, контрольные работы
2	2 - 5	Выполнение индивидуальных заданий в графическом виде: 1. Схема электрическая принципиальная. 2. Выполнение чертежа детали с простыми разрезами 3. Выполнение чертежа детали со сложным разрезом 4. Выполнение сборочного чертежа 5. Выполнение чертежа детали по заданному чертежу общего вида	26	ПК-13	Проверка
3	2 - 5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Изучение стандартов ЕСКД.	20	ПК-13	Тест
4	2 - 5	Подготовка к контрольной работе по теме - чтение и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида	4	ПК-13	Проверка КР
5		Подготовка и сдача экзамена	36	ПК-13	Оценка на экзамене

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)_____
_____курсовая работа не предусмотрена_____

11. Балльно-рейтинговая система

Согласована на портале № 7909

Таблица 11.1 - Дисциплина «Инженерная графика» (зачет, лекции, практические занятия, лабораторные работы)

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**
Лабораторные работы	5	10	5	**30**
Индивидуальные графические работы	15	10	5	**30**
Итого максимум за период:	**34**	**33**	**33**	**100**
Нарастающим итогом	**34**	**67**	**100**	**100**

Таблица 11.2 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 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1. 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

12.2 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.).

Согласована на портале № 7909

12.3 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 лабораторных работ

1. Бочкарева С.А. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / Бочкарёва С. А. – 2011 г. 115 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/237. (для лабораторных и самостоятельных занятий)

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

Согласована на портале № 7909

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего 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

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Уровень основной образовательной программы _____Бакалавриат_____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 27.03.05 " Инноватика "
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и)_____Управление инновациями в электронной технике _____
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

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

Факультет___вычислительных систем (ФИТ) _____
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра___управления инновациями (УИ)_____
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс _____первый_____ **Семестр**_____первый_____

Учебный план набора __2013, 2014, 2015 года.

Зачет _____**нет** _____**семестр** **Диф. зачет** _____**1** _____ **семестр**

Экзамен _____**нет** _____**семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7909

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «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 «Инженерная графика» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Инженерная графика» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-13	способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов	Должен знать *правила и стандарты геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики, стандарты конструкторской и проектной документации.* Должен уметь *использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов.* Должен владеть *современными средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации.*

2. Реализация компетенций

Компетенция ПК-13

ПК-13: способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов

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
Содержание этапов	правила и стандарты геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики, стандарты конструкторской и проектной документации.	использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов.	современными средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-

Согласована на портале № 7909

			технологической документации
Виды занятий	Лекции. Лабораторные работы	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов	Лабораторные работы. Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Тест. Контрольная работа	Выполнение и защита лабораторной работы	Защита лабораторных 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)	• *виды компьютерной графики;* • *краткий обзор графических редакторов;* • *стандарты для подготовки конструкторско-технологической документации (ГОСТы)*	• *использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов* • *свободно применяет интерактивные графические системы для выполнения и*	• *обладает навыками выполнения чертежей, в том числе в графических редакторах;* • *критически осмысливает полученные знания;* • *владеет терминологией предметной области*

Согласована на портале № 7909

		редактирования изображений и чертежей; • *может объяснить результат своих действий*	*знания;*
Хорошо (базовый уровень)	• *стандарты для подготовки конструкторско-технологической документации (ГОСТы* • *краткий обзор графических редакторов* • *возможности графических редакторов*	• *свободно ориентироваться в инструментарии графического пакета;* • *может объяснить порядок своих действий*	• *владеет терминологией предметной области знания;* • *обладает навыками выполнения чертежей, в том числе в графических редакторах;*
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• *виды компьютерной графики;* • *краткий обзор графических редакторов*	• *умеет работать со справочной литературой;* • *выполнять основные базовые действия в графическом пакете* • *умеет представлять результаты своей работы*	• *владеет терминологией предметной области знания;* • *имеет представления о конструкторско-технологической документации*

3. Типовые контрольные задания

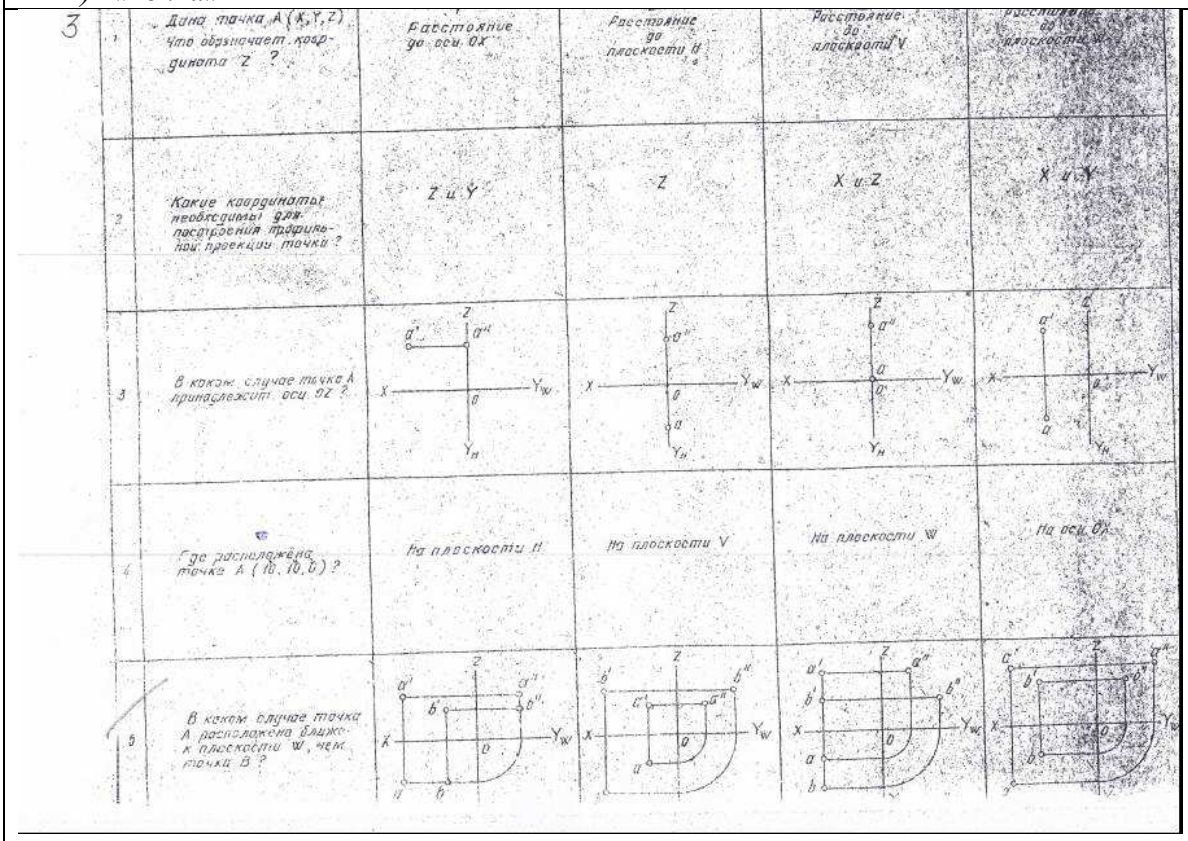
Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– типовые контрольные задания, тесты, индивидуальные задания, контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

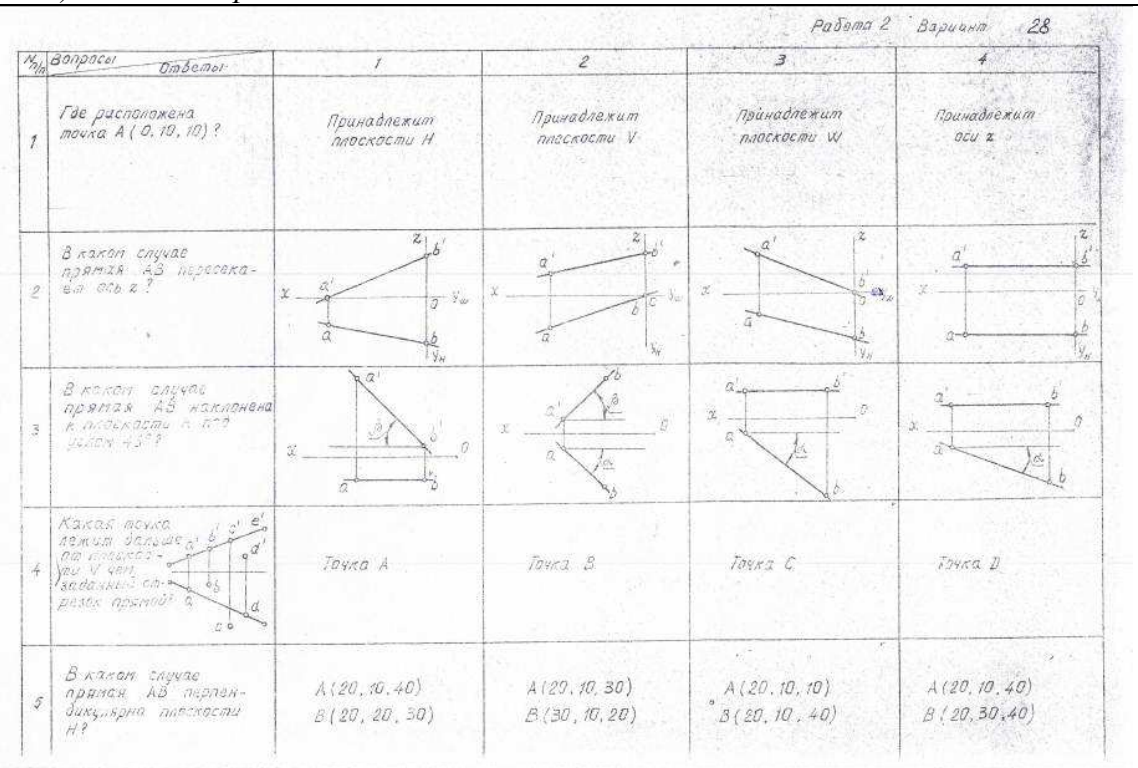
Согласована на портале № 7909

Тест:

1) «Точка»

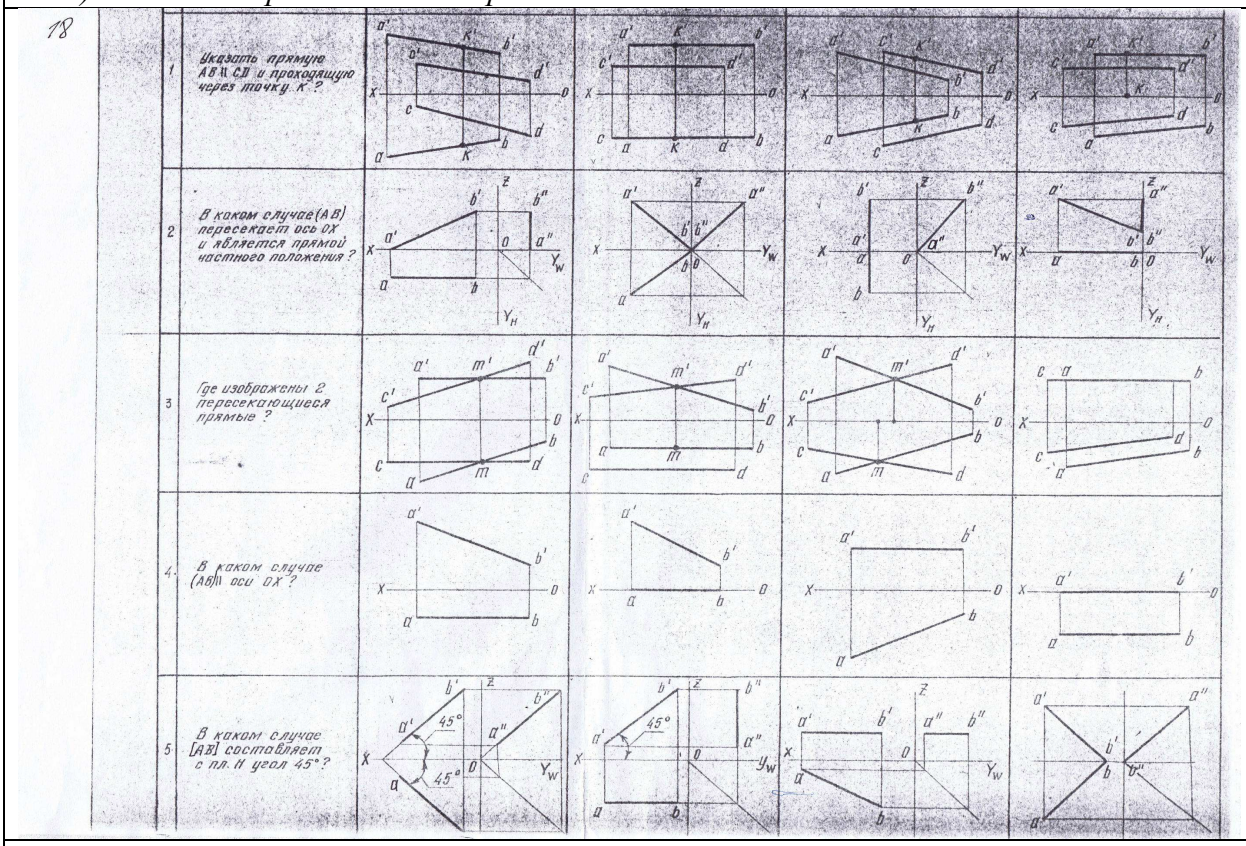


2) «Точка и прямая»

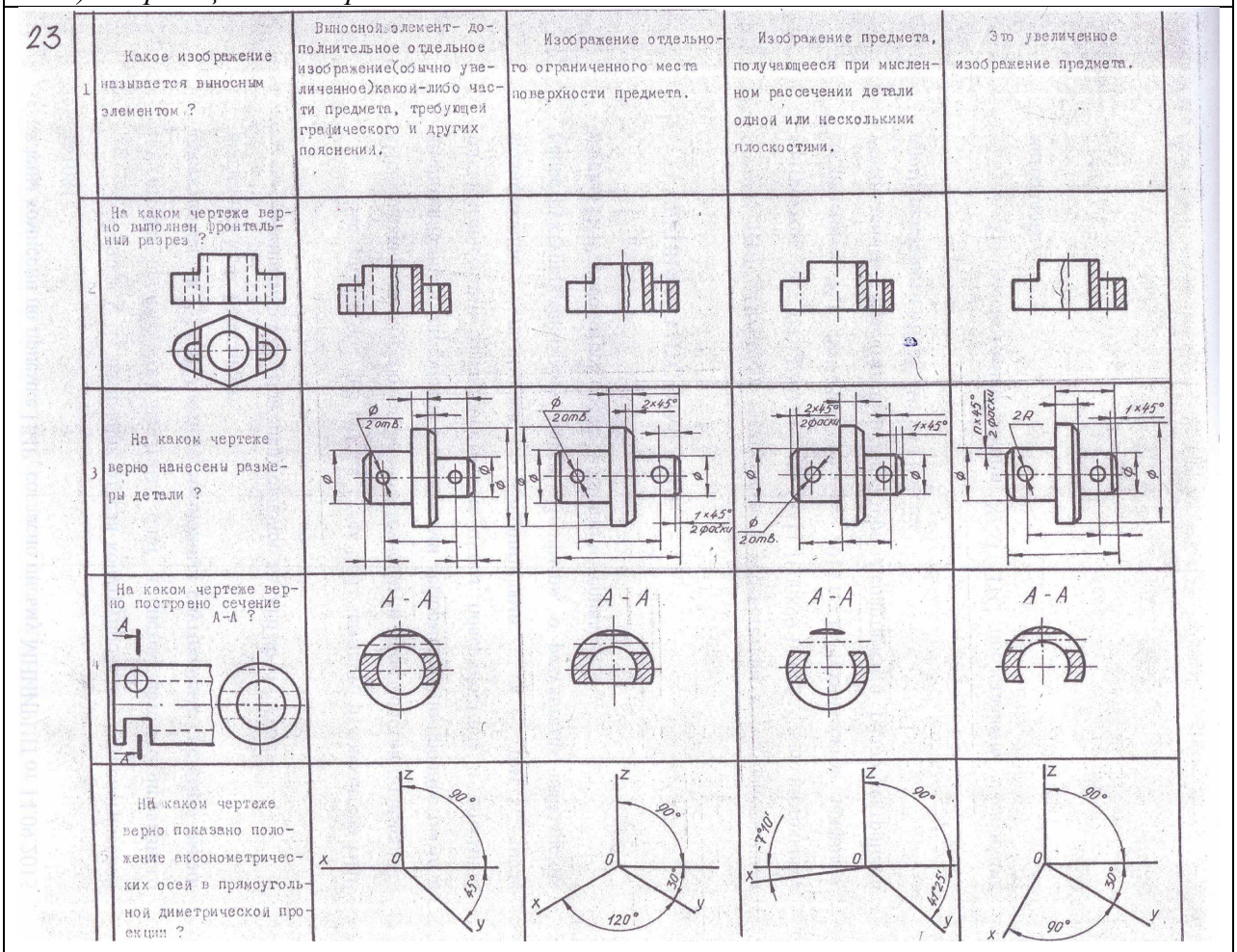


Согласована на портале № 7909

3) «Взаимное расположение прямых»



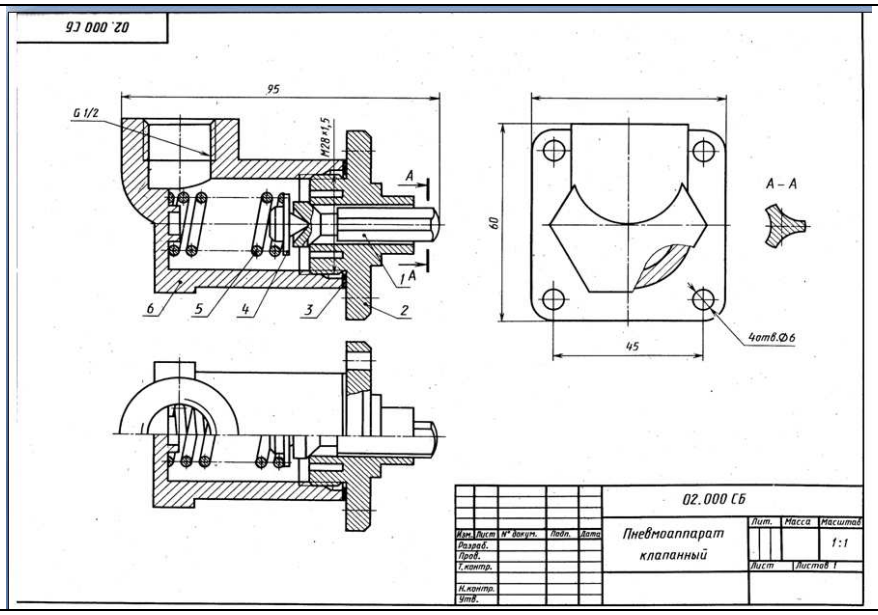
4) «Проекционное черчение»



Согласована на портале № 7909

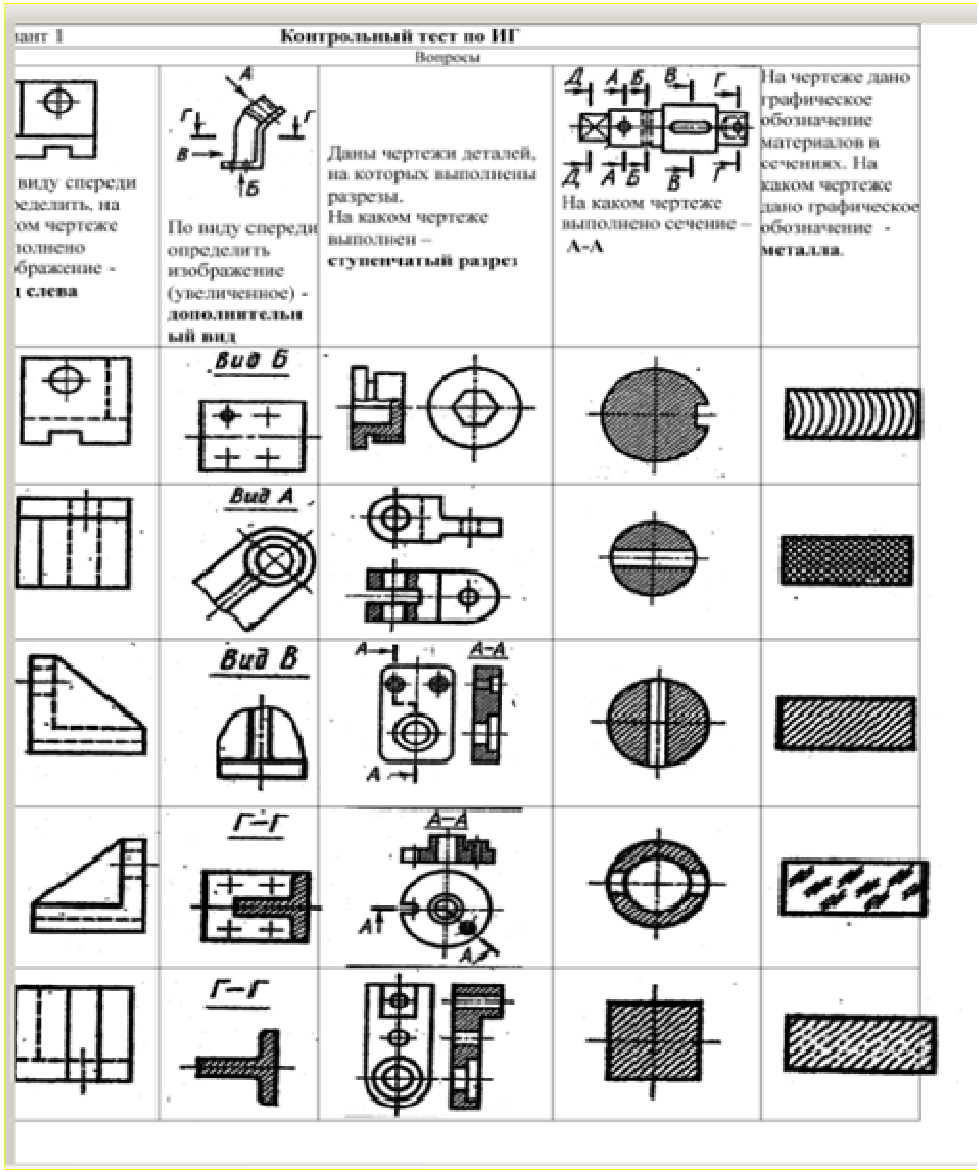
Контрольная работа:

1) *Деталирование – Выполнение чертежа детали (под номером 2) по заданному чертежу общего вида. «Контрольный тест по ИГ».*

Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.


Тест для контрольной работы

Согласована на портале № 7909



Контрольный тест по ИГ				
Вопросы				
виду спереди ределить, на ом чертеже полнено бражение - **слева**	По виду спереди определить изображение (увеличенное) - **дополнительный вид**	Даны чертежи деталей, на которых выполнены разрезы. На каком чертеже выполнен – **ступенчатый разрез**	На каком чертеже выполнено сечение – **А-А**	На чертеже дано графическое обозначение материалов в сечениях. На каком чертеже дано графическое обозначение - **металла**.

Выполнение домашнего задания:

1. *Схема электрическая принципиальная.*
2. *Выполнение чертежа детали с простыми разрезами*
3. *Выполнение чертежа детали со сложным разрезом*
4. *Выполнение сборочного чертежа*
5. *Выполнение чертежа детали по заданному чертежу общего вида*

Темы лабораторных работ:

1) *Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора (Inventor). Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы.*

2) *Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы. Знакомство с параметрическим заданием размеров.*

3) *Выполнение электронного рабочего чертежа детали. Оформление рамки и основной надписи, установка размерных стилей, стилей линий, шрифтов и т.д. соответственно ЕСКД. Создание разрезов, выносных элементов. Нанесение размеров.*

4) *Создание сборки на графическом редакторе. Анимация сборки*

5) *Выполнение индивидуального задания. Создание деталей заданной сборочной единицы и чертежа одной и них.*

Согласована на портале № 7909

Темы для самостоятельной работы:

1) Проработка лекционного материала.

2) Выполнение индивидуальных заданий.

3) Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Изучение стандартов ЕСКД.

4) Подготовка к контрольной работе по теме - чтение и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида

5) Подготовка к экзамену

Вопросы к диф. зачету:

1. Какое изображение называют видом. Назовите основные виды. Как их располагают на чертеже. Дайте определение главного вида. Когда основные виды не обозначаются, когда обозначаются? Как? Приведите пример.

2. Какое изображение называют дополнительным видом? Когда его применяют, как его обозначают?

3. Какое изображение называют местным видом? Когда его применяют и как его обозначают?

4. Какое изображение называют сечением? Чем отличается сечение от разреза? Какие сечения Вы знаете? Дайте определения им.

5. Вынесенное сечение. Определение, обозначение. Наложенное сечение. Определение, обозначение.

6. Какое изображение называется разрезом? Классификация разрезов (по четырем признакам).

7. Какие простые разрезы Вы знаете? Как располагают разрезы на чертежах. Обозначение простых разрезов. Пример.

8. Сложные разрезы. Определение, как подразделяются. Каковы особенности выполнения сложного ступенчатого разреза? Пример.

10. Ломаный разрез, определение. Особенности выполнения сложного ломаного разреза. Пример.

11. Какое изображение называют местным разрезом? Когда применяют и как выделяют местный разрез на чертеже?

12. Какое изображение называют выносным элементом? Как отмечают выносные элементы на чертежах?

13. Условности и упрощения применяемые при выполнении изображений деталей.

14. Нанесение размеров на чертежах. Три условных группы размеров. Формообразующие размеры. Координирующие размеры (определение, три способа нанесения). Справочные размеры. Пример.

15. Резьба. Назначение, определение, основные параметры.

16. Изображение резьбы на чертежах. Резьба на стержне, в отверстии, в соединении.

17. Условные обозначения стандартных резьб. Виды специальных резьб. Примеры.

18. Эскиз, определение, применение. План выполнения эскиза оригинальной детали.

19. Сборочный чертеж. Что содержит, какие условности и упрощения применяют на сборочном чертеже. Какие размеры наносят на сборочном чертеже.

20. Виды компьютерных цветовых моделей для вывода изображений на печать

21. Устройства ввода и вывода графической информации

22. Векторные графические редакторы, предназначенные для выполнения конструкторской документации. На чем основано построение геометрических моделей и как их называют.

23. Растровые графические редакторы, предназначенные для выполнения конструкторской документации. На чем основано построение геометрических моделей и как их называют.

Согласована на портале № 7909

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 лабораторных работ

1. Бочкарева С.А. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / Бочкарёва С. А. – 2011 г. 115 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/237. (для лабораторных и самостоятельных занятий)

5. 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

Согласована на портале № 7909