МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П. Е. Троян**
«5» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

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

Направление(я) подготовки (специальность) 27.03.02 «Управление качеством»
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) «Управление качеством в информационных системах»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

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

Факультет инновационных технологий (ФИТ)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра управления инновациями (УИ)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс первый **Семестр** 2

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 2	Всего	Единицы
1.	Лекции	26	26	часов
2.	Лабораторные работы	18	18	часов
3.	Практические занятия	24	24	часа
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)			часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	68	68	часов
6.	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	40	40	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108	108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	0	0	часов
10	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	108	108	часов
	(в зачетных единицах)	3	3	ЗЕТ

Зачет нет семестр **Диф. зачет** 2 семестр

Экзамен нет семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 304

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № от «___» _____ 20__ г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению подготовки 27.03.02 "Управление качеством", квалификация «бакалавр» утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 92 от 09.02.2016,

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» апреля 2016 г., протокол №101

Разработчик 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.

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

Зав. выпускающей и профилирующей кафедрой УИ _____ Нариманова Г.Н.
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

доцент МиГ _____ Присяжная Н.А.
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале № 304

1. Цели и задачи дисциплины: В результате изучения настоящей дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений; способность работать с компьютером как средством управления информацией; умение применять полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере. Студенты также должны получить знания, обеспечивающие подготовку для усвоения последующих дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к дисциплинам базовой части. Дисциплина основывается на знании математики и черчения в объеме среднего образования. Формируемые навыки на всех этапах дальнейшего обучения являются средством выполнения и оформления научных работ. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для изучения последующих дисциплин, указанных в пункте 5.3.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

Знать: основные функциональные возможности современных графических систем; правила и стандарты геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики, стандарты конструкторской и проектной документации.

Уметь: применять интерактивные графические системы для моделирования геометрических объектов с соблюдением соответствующих стандартов, а также для подготовки конструкторско-технологической документации.

Владеть: современными средствами автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации; необходимыми умениями для восприятия и представления в объемном виде геометрического объекта по его проекциям.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____3____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Лекции	26	18
Практические занятия (ПЗ)	24	18
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	18	18

Согласована на портале № 304

Самостоятельная работа (всего)	40	40
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы	16	16
Другие виды самостоятельной работы	24	24
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.	Компетенции
1	Введение. Интерактивные графические системы для геометрического моделирования. Основные функциональные возможности современных графических систем. Виды компьютерной графики.	12	-	10	6	28	ПК-1
2	Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов	2	6	2	6	16	ПК-1
3	Методы и способы проецирования пересекающихся тел	4	4	-	6	14	ПК-1
4	Виды изображений на чертежах. Построение изображений на чертежах.	4	9	2	10	25	ПК-1
5	Общие правила оформления чертежей. Применение стандартов ЕСКД при выполнении чертежей.	4	5	4	12	25	ПК-1

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Введение. Интерактивные графические системы для геометрического моделирования.	Определение компьютерной графики. Виды компьютерной графики. Цветовые модели. 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.	12	ПК-1
2.	Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов	Международные и национальные стандарты. Стандарты компьютерной графики. Знакомство со стандартами конструкторской и проектной	2	ПК-1

Согласована на портале № 304

		документации. Виды изделий и конструкторских документов (схемы, эскизы, рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи изделий и спецификация к ним, электронная модель изделия).		
3	Методы и способы проецирования	Эпюр Монжа. Правила проецирования пересекающихся тел.	4	ПК-1
4	Виды изображений на чертежах. Построение изображений на чертежах.	Виды изображений. Общие правила оформления чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров.	4	ПК-1
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-1

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечивающих последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
Последующие дисциплины						
1.	Стандартизация	+	+			+
2.	Анализ производственных процессов	+	+	+	+	+
3.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	+	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	СРС	
ПК-1	+	+	+	+	Тесты, проверка задания по практической (лабораторной) работе, конспект, опрос, контрольная работа

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	-	2	-	0	2
Метод конкретных ситуаций	2	4	2	0	8
Итого	2	6	2	0	10

7. Лабораторный практикум

Согласована на портале № 304

№ 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-1
2	1	Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы	2	ПК-1
3	1, 2, 4	Выполнение электронного рабочего чертежа детали соответственно стандартам. Создание видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Нанесение размеров	4	ПК-1
4	1, 5	Создание сборочной единицы с использованием графического редактора. Анимация сборки	4	ПК-1
5	1, 2, 4, 5	Выполнение индивидуального задания. Создание деталей заданной сборочной единицы и чертежа одной и них.	4	ПК-1

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо емкость (час.)	ОК, ПК
1.	2	Схема структурная. Схема электрическая	4	ПК-1
2.	3	Точки на поверхности тел. Методы проецирования.	2	ПК-1
3.	2, 3, 4, 5	Тесты по материалу раздела 3. Проекционное черчение. Простые разрезы.	2	ПК-1
4	2, 3, 4, 5	Проекционное черчение. Сложные разрезы.	2	ПК-1
5	2, 3, 4, 5	Создание сборочного чертежа изделия и спецификации к нему	4	ПК-1
6	2, 3, 4, 5	Чтение чертежа и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.	8	ПК-1
7	2, 3, 4, 5	Контрольная работа по теме - чтение и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида	2	ПК-1

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-1	тесты, контрольная

Согласована на портале № 304

					работа, опрос
2	1 - 5	Выполнение индивидуальных заданий в виде графических работ: 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	16	ПК-1	Проверка
3	1 - 5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Изучение стандартов ЕСКД.	16	ПК-1	контрольная работа, опрос, тесты
4	1 - 5	Подготовка к контрольной работе по теме - чтение и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида	4	ПК-1	Проверка контрольной работы

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

курсовая работа не предусмотрена

11. Балльно-рейтинговая система

Таблица 11.1 - Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (диф. 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	2	2	2	**6**
Терминологический диктант	6	-	-	**6**
Контрольная работа	-	-	10	**10**
Лабораторные работы	10	10	-	**20**
Индивидуальные графические работы	10	12	6	**28**
Итого максимум за период:	**28**	**24**	**18**	**70**
Сдача диф. зачета 1. Теоретический вопрос по разделу 1. (5 баллов) 2. Теоретический вопрос по разделам 2-5 (5 баллов) 3. Практическое задание – чертеж простой детали по чертежу ОВ (деталирование) (20 баллов)				**30**
Нарастающим итогом	**28**	**52**	**70**	**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

Согласована на портале № 304

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) /(зачтено)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо) /(зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) /(зачтено)	**65 – 69**	
	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 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

12.2 дополнительная литература

1. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам (с Изменениями N 1-11). **Электронный доступ:** htt://libgost/ru.
2. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. htt://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.).

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)

Согласована на портале № 304

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

Программное обеспечение

Графический редактор Inventor, Компас, S-Plan

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерный класс

Практические занятия желательно проводить в компьютерном классе с использованием указанного выше программного обеспечения.

Согласована на портале № 304

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

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

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

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

Направление(я) подготовки (специальность) 27.03.02 «Управление качеством»
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) «Управление качеством в информационных системах»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

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

Факультет инновационных технологий (ФИТ)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра управления инновациями (УИ)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс первый **Семестр** первый

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Зачет нет **семестр** **Диф. зачет** 2 **семестр**

Экзамен нет **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 304

1. Введение

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-1	Способность анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	*Знать:* основные функциональные возможности современных графических систем; правила и стандарты геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики, стандарты конструкторской и проектной документации. *Уметь:* применять интерактивные графические системы для моделирования геометрических объектов с соблюдением соответствующих стандартов, а также для подготовки конструкторско-технологической документации. *Владеть:* способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием современных средств автоматизированного проектирования и машинной графики; владеет методами разработки, анализа и оценки качества конструкторско-технологической документации

2. Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа.

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	Знает основные функциональные возможности современных графических систем; правила геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики, стандарты конструкторской и	Умеет применять интерактивные графические системы для моделирования геометрических объектов с соблюдением соответствующих стандартов, а также для подготовки конструкторско-технологической документации.	*Владеет* способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием современных средств автоматизированного проектирования и машинной графики; владеет методами разработки, анализа и оценки качества конструкторско-технологической документации.

Согласована на портале № 304

	проектной документации.		
Виды занятий	Лекции. Практические занятия Лабораторные работы.	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия Самостоятельная работа студентов	Лекции. Лабораторные работы. Практические занятия Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Тест. Выполнение и защита индивидуального задания Выполнение и защита лабораторной работы	Тест. Выполнение лабораторной работы Выполнение индивидуального задания Контрольная работа	Контрольная работа Защита лабораторной работы Защита индивидуального задания Диф. 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	• *виды компьютерной*	• *свободно применяет*	• *способностью анализировать состояние и динамику объектов*

Согласована на портале № 304

уровень)	*графики;* • *краткий обзор графических редакторов;* • *стандарты для подготовки конструкторско-технологической документации (ГОСТы)*	*интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей;* • *может объяснить результат своих действий*	*деятельности с использованием современных средств автоматизированного проектирования и машинной графики;* • *владеет методами разработки, анализа и оценки качества конструкторско-технологической документации* • *обладает навыками выполнения чертежей, в том числе в графических редакторах;* • *критически осмысливает полученные знания;* • *владеет терминологией предметной области 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 методами разработки, анализа и оценки качества конструкторско-технологической документации* • *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:

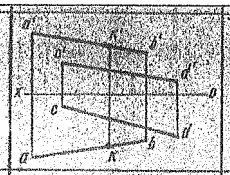
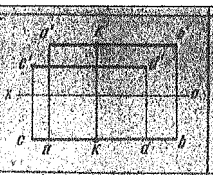
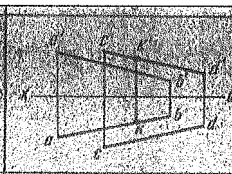
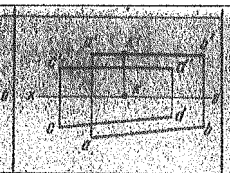
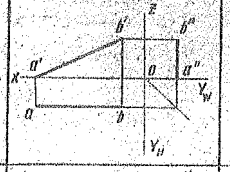
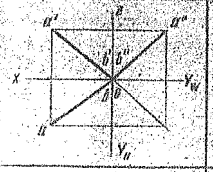
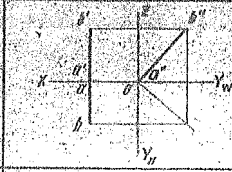
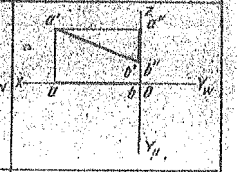
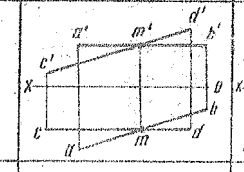
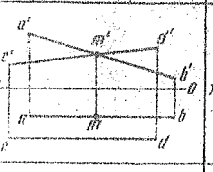
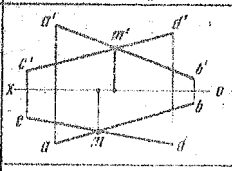
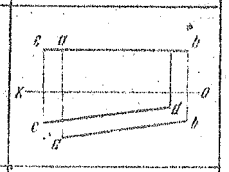
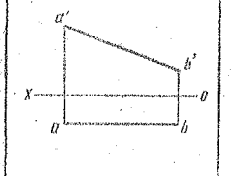
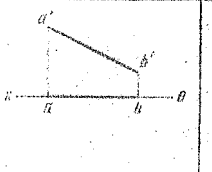
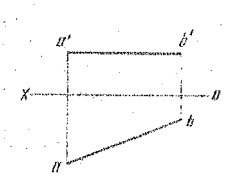
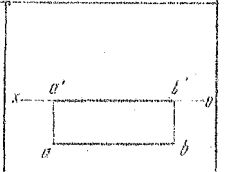
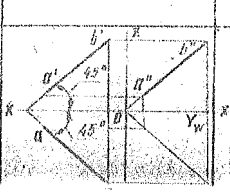
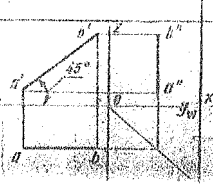
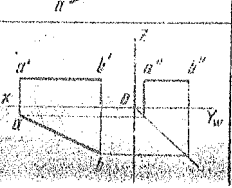
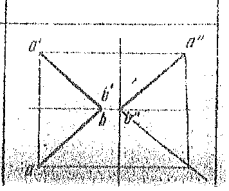
- типовые контрольные задания, тесты, индивидуальные задания, контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Тест:

1) «Точка»

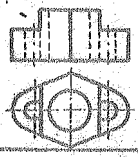
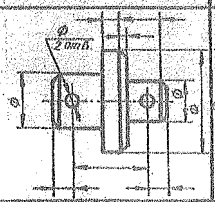
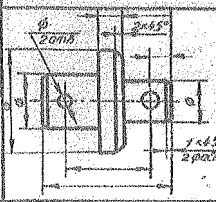
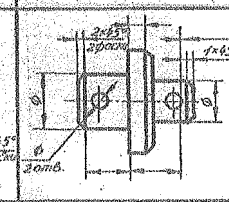
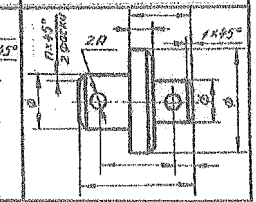
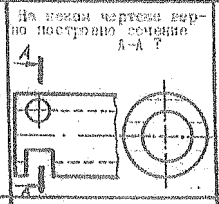
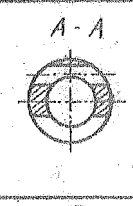
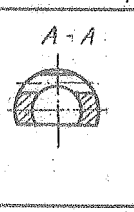
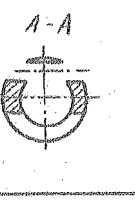
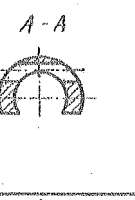
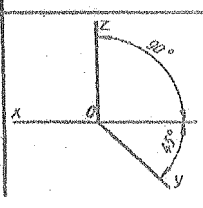
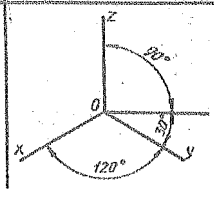
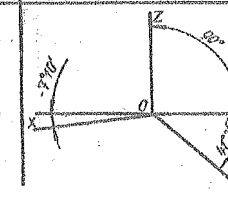
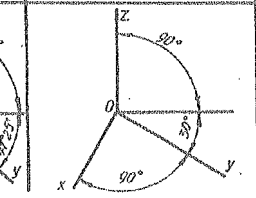
Согласована на портале № 304

18

1.	Указать прямые АВ и CD и проходящую через точку К ?				
2.	В каком случае (АВ) пересекает ось ОХ и является прямой частного положения ?				
3.	Где изображены 2 пересекающиеся прямые ?				
4.	В каком случае (АВ) // оси ОХ ?				
5.	В каком случае (АВ) составляет с пл. П угол 45° ?				

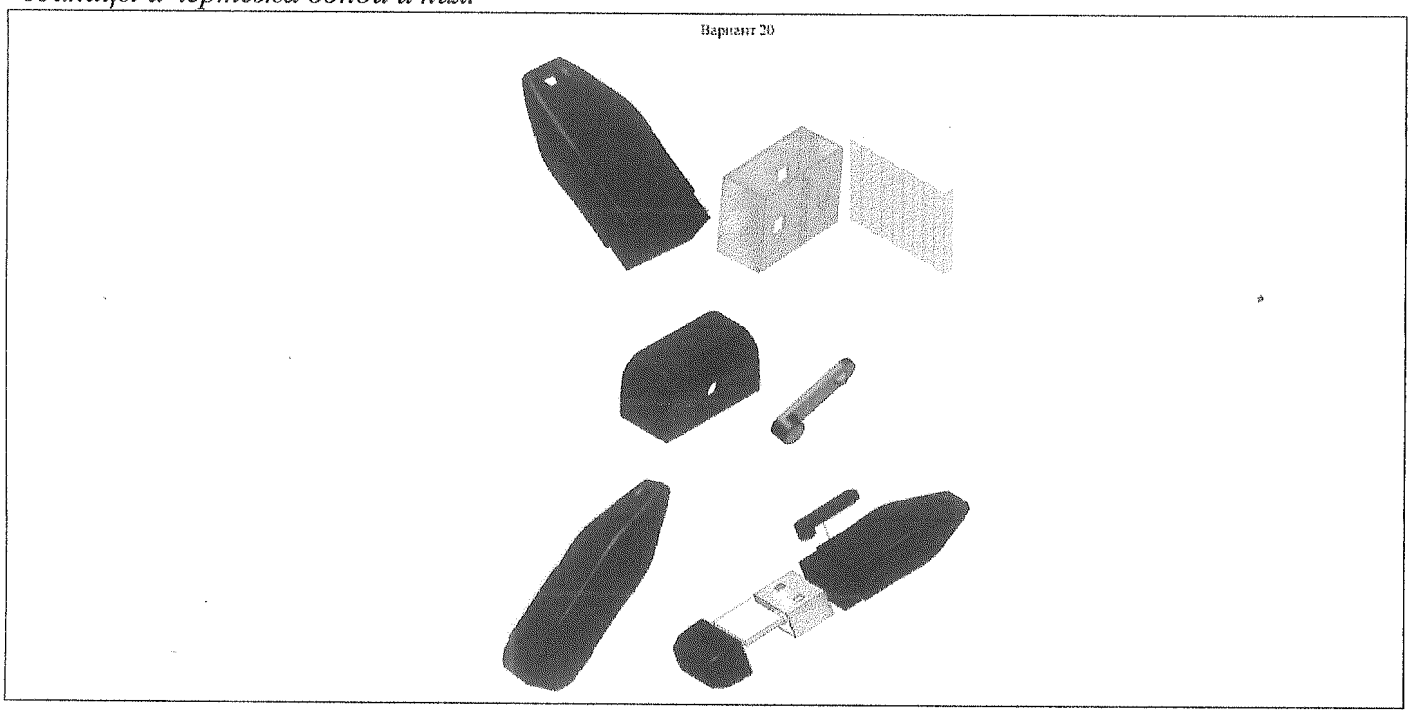
4) «Проекционное черчение»

23

1.	Какое изображение называется выносным элементом ?	Выносной элемент- дополнительное отдельное изображение(обычно увеличенное)какой-либо части предмета, требующей графического и других пояснений.	Изображение отдельного ограниченного места поверхности предмета.	Изображение предмета, получающееся при мысленном рассечении детали одной или несколькими плоскостями.	Это увеличенное изображение предмета.
2.	На каком чертеже верно выполнен простейший 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 ?				

Согласована на портале № 304

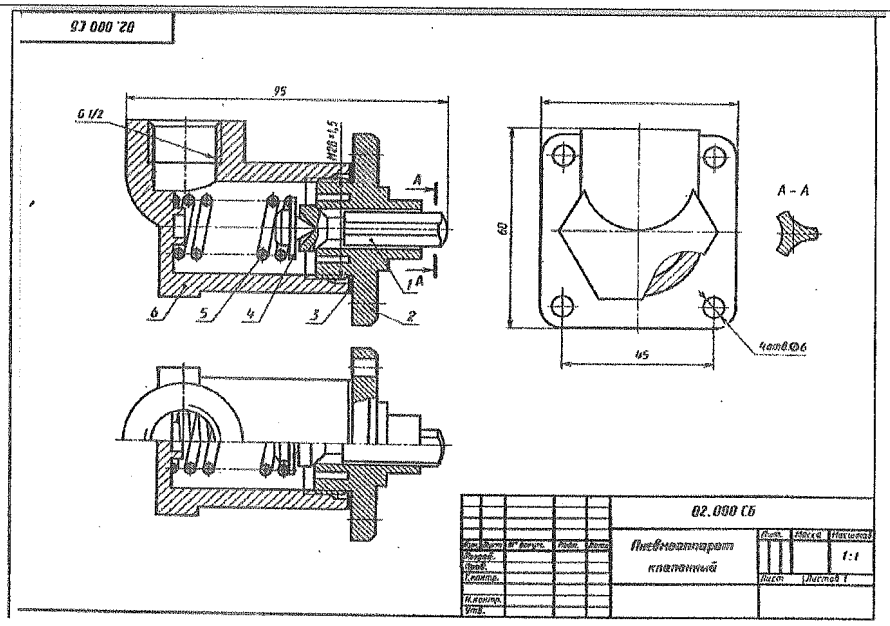
Индивидуальное задание по лабораторной работе - *Создание деталей заданной сборочной единицы и чертежа одной и них.*



Контрольная работа:

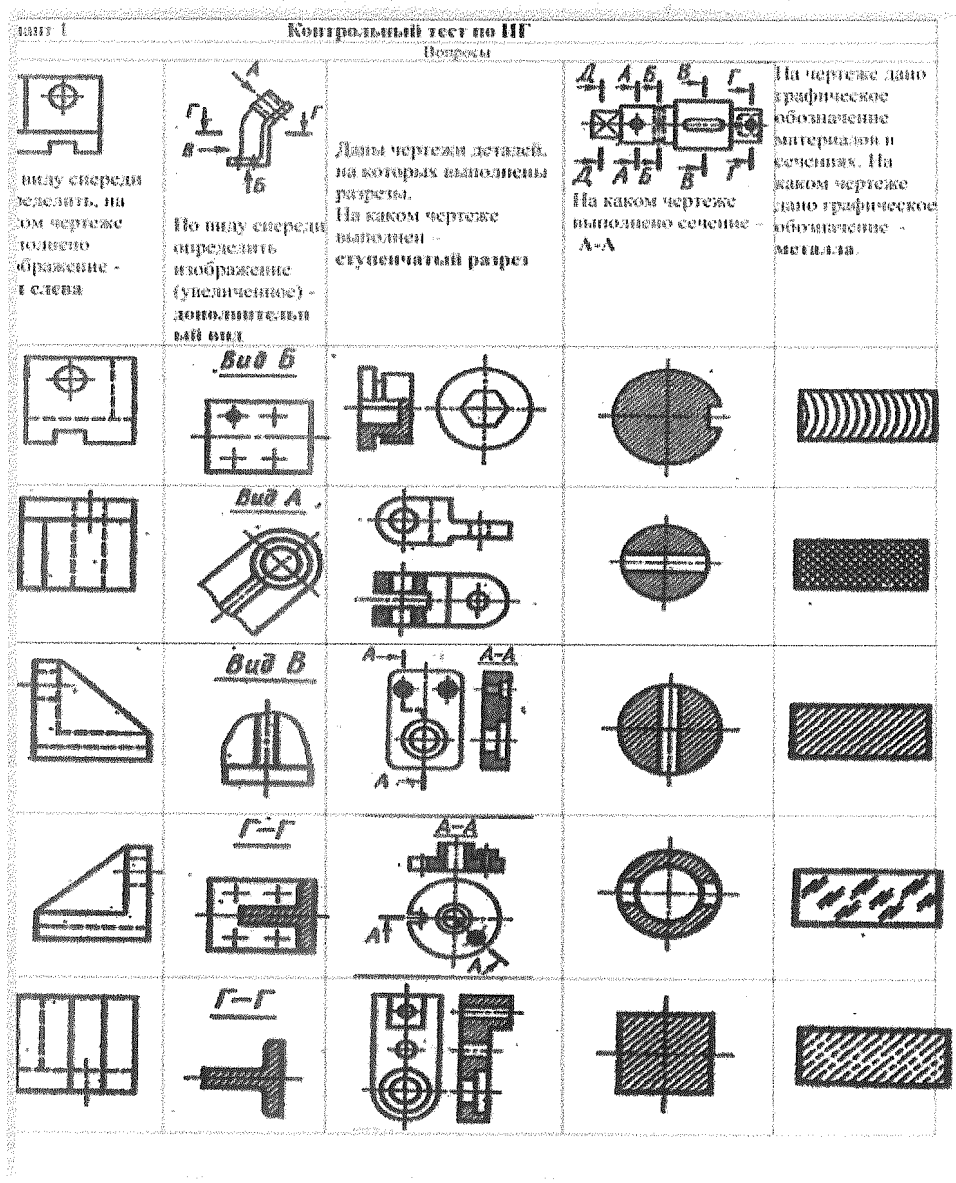
1) *Деталирование – Выполнение чертежа детали (под номером 2) по заданному чертежу общего вида. «Контрольный тест по ИГ».*

Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.



Тест для контрольной работы

Согласована на портале № 304



Темы индивидуальных заданий:

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.*

Темы для самостоятельной работы:

Согласована на портале № 304

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

Вопросы к 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.

4. Методические материалы

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

Согласована на портале № 304

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: htt://libgost/ru.
2. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. htt://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 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: 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

Согласована на портале № 304