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**
«19» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
Направление(я) подготовки (специальность) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профили Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
Форма обучения очная
Факультет безопасности (ФБ)
Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)
Курс первый
Семестр второй

Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 2	Всего	Единицы
1.	Лекции	28	28	часов
2.	Лабораторные работы	-	-	часов
3.	Практические занятия	28	28	часов
4.	Курсовая работа (КР) (аудиторная)	-	-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	56	56	часов
6.	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	16	16	часов
8.	Всего (Сумма 5,7)	72	72	часа
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	-	-	часов
10	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	72	72	часов
	(в зачетных единицах)	2	2	ЗЕТ

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

Экзамен нет **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 5077

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 100 от «11» 4 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств», утвержденного 12.11.2015 г. №1333,
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «11» апреля 2016 г., протокол № 100.

Разработчик доцент каф. МиГ _____ / Гришаева Н.Ю./

Зав. кафедрой МиГ _____ /Люкшин Б.А.

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

Декан ФБ _____ (подпись) Е.М. Давыдова (Ф.И.О.)

Зав. и выпускающей кафедры КИБЭВС _____ (подпись) А.А. Шелупанов (Ф.И.О.)

Эксперты:

каф. МиГ	доцент		Гришаева Н.Ю.
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
каф. КИБЭВС	доцент		М.А. Сопов
(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Согласована на портале № 5077

1. Цели и задачи дисциплины:

Курс «Инженерная и компьютерная графика» является базовым курсом, изучаемым студентами инженерного профиля. Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание основ черчения и информатики 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. В свою очередь данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для ряда других специальных дисциплин, связанных с процессом проектирования и создания новой техники.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.15). Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента определяются средним уровнем школьной подготовки. 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:

– готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

– готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

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

Уметь: представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; использовать нормативно-техническую документацию в проектной деятельности.

Владеть*:* современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.

Согласована на портале № 5077

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____2____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	56	56			
В том числе: Лекции	28	28			
Практические занятия (ПЗ)	28	28			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа (всего)	16	16			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Графические работы	10	10			
Другие виды самостоятельной работы	6	6			
Экзамен	-	-			
Общая трудоемкость час зач. ед. до сотых долей	72 2 2	72 2 2			

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	Перемет и задачи курса. Стандарты ЕСКД .	4	-	2	6	ОПК-4
2	Центральное и параллельное проецирование.	10	10	4	24	ОПК-4
3	Поверхности.	4	4	2	10	ОПК-4
4	Разъемные и неразъемные соединения	2	4	2	8	ОПК-4, ПК-3
5	Общие правила оформления чертежей	4	4	2	10	ОПК-4
6	Эскизирование	2	2	2	6	ОПК-4, ПК-3
7	Сборочный чертеж	2	4	2	8	ОПК-4, ПК-3

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Перемет и задачи курса. Стандарты ЕСКД.	Правила оформления чертежей	4	ОПК-4
2.	Центральное и параллельное проецирование.	Точка, прямая в ортогональных проекциях. Комплексный чертеж плоскости.	10	ОПК-4
3.	Поверхности.	Пересечение поверхности плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.	4	ОПК-4

Согласована на портале № 5077

4.	Разъемные и неразъемные соединения	Изображения и обозначение резьб. Резьбовые изделия.	2	ОПК-4, ПК-3
5.	Общие правила оформления чертежей	Виды изделий и конструкторских документов.	4	ОПК-4
6.	Эскизирование	Правила выполнения и оформления	2	ОПК-4, ПК-3
7.	Сборочный чертеж	Правила выполнения и оформления	2	ОПК-4, ПК-3

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Последующие дисциплины								
1	Микропроцессорные электронно-вычислительные средства (ЭВС)	+	+	+	+	+	+	+
2	Основы проектирования вычислительных сетей	+	+	+	+	+	+	+
3	Проектирование интегральных микросхем и микропроцессоров	+	+	+	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Формы контроля			
	Л	Пр	СРС	
ОПК-4, ПК-3	+	+	+	Тест, терминологический диктант, проверка графических работ, опрос, конспект, контрольная работа

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы / Методы	Лекции	Практические занятия	СРС	Всего
Работа в команде	3	3	0	6
Метод конкретных ситуаций	3	3	0	6
Итого	6	6	0	12

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ПК
1	2	Точка и прямая. Метод прямоугольного треугольника.	4	ОПК-4
2	2	Плоскость. Взаимное положение плоскости, плоскостей.	6	ОПК-4
3	3	Многогранники, тела вращения. Пересечение поверхностей.	4	ОПК-4

Согласована на портале № 5077

4	4	Разъемные и неразъемные соединения.	4	ОПК-4, ПК-3
5	5	Стандарты. Проекционное черчение. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Эскиз детали.	4	ОПК-4
6	6	Общие правила выполнения и оформления чертежей.	2	ОПК-4, ПК-3
7	7	Чтение чертежа и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.	4	ОПК-4, ПК-3

8. Самостоятельная работа

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

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)_____

курсовая работа не предусмотрена_____

Согласована на портале № 5077

10. Балльно-рейтинговая система

Таблица 10.1 - Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Зачет, лекции, практические занятия)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	3	3	1	**7**
Тестовый контроль	3	8	3	**14**
Контрольная работа	-	-	10	**10**
Индивидуальные графические работы	9	17	10	**36**
Работа на практических занятиях и лекциях	7	7	5	**19**
Терминологические диктанты	7	7	-	**14**
Итого максимум за период:	**29**	**42**	**29**	**100**
Нарастающим итогом	**29**	**71**	**100**	**100**

Таблица 10.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Таблица 10.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1. Основная литература

1. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/2208

2. Компьютерная графика Люкшин Б.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие / 2012. 127 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/1864

Согласована на портале № 5077

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

Для самостоятельной работы

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

11.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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

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.

Индивидуальные графические работы студентам разрешается выполнять как на ватмане с помощью чертежных инструментов, так и с использованием интерактивных графических редакторов, предназначенных для построения конструкторской документации.

Согласована на портале № 5077

Согласована на портале № 5077

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) 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

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

Факультет безопасности (ФБ)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс первый **Семестр** второй

Учебный план наборов 2013 года и последующих лет

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

Экзамен нет **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 5077

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
ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	**Должен знать** *элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики;* **Должен уметь** *представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; использовать нормативно-техническую документацию в проектной деятельности;* **Должен владеть** *современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации.*
ПК-3	готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	

2 Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-4

ОПК-4: готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации.

Согласована на портале № 5077

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 фундаментальные положения теории начертательной геометрии, основные принципы построения проекций геометрических объектов; графические методы решения геометрических задач.	Умеет использовать методы графического изображения при освещении вопросов профессиональной деятельности и составлять портативные технические документы с учетом знаний компьютерной графики; изображать на чертежах геометрические образы, детали, сборочные единицы и их соединения; моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации.	Владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности; навыками выполнения чертежей, в том числе в графических редакторах; навыками оформления конструкторской документации.
Виды занятий	• Лекции; • Выполнение домашнего задания	• Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания
Используемые средства оценивания	• Тест; • Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания; • Контрольная работа	• Тест • 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	Знает факты,	Обладает диапазоном	Берет

Согласована на портале № 5077

уровень)	принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	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)	• *знает фундаментальные положения теории начертательной геометрии,* • *принципы построения проекций геометрических объектов;* • *основные графические методы решения геометрических задач.*	• *Умеет использовать методы графического изображения при освещении вопросов профессиональной деятельности;* • *изображать на чертежах геометрические образы, детали, сборочные единицы и их соединения;* • *моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации.*	• *свободно владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности;* • *обладает навыками оформления конструкторской документации.*
Хорошо (базовый уровень)	• *основные понятия ЕСКД.* • *знает способы преобразования чертежей,* • *знать программные средства для подготовки конструкторской документации;*	• изображать на чертежах различные детали; • *самостоятельно создавать трёхмерные модели;* • *уметь применять основные правила при создании чертежей.*	• *обладает навыками выполнения чертежей;* • *основными средствами графических программ для создания трехмерных объектов.*

Согласована на портале № 5077

Удовлетворительно (пороговый уровень)	• *дает определения основных понятий;* • *знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике*	• *умеет работать со справочной литературой;* • *использует основные правила построения изображений на чертежах;* • *умеет представлять результаты своей работы*	• *владеет терминологией предметной области знания;* • *способен самостоятельно создавать чертежи*

2. Компетенция ПК-3

ПК-3: готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Содержание этапов	Знает виды и комплектность основных конструкторских документов; средства для оформления отчетов.	Умеет использовать методы графического изображения при освещении вопросов профессиональной деятельности и формировать проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности; навыками выполнения чертежей и схем, в том числе в графических редакторах.
Виды занятий	• Лекции	• Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания
Используемые средства оценивания	• Тест; • Опрос	• Оформление и защита домашнего задания; • Контрольная работа	• Тест • Зачет

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

Согласована на портале № 5077

Таблица 6 – 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 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• *комплектность основных конструкторских документов,* • *основные графические методы решения геометрических задач.*	• *Умеет использовать методы графического изображения при освещении вопросов профессиональной деятельности;* • *Правила чтения конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;* • *моделировать реальные технические объекты различной проблемной*	• *свободно владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности;* • *обладает навыками выполнения чертежей и схем, в том числе в графических редакторах.*

Согласована на портале № 5077

		ориентации.	
Хорошо (базовый уровень)	• *основные понятия ЕСКД.* • *знает способы преобразования чертежей,* • *знать программные средства для подготовки конструкторской документации;*	• изображать на чертежах различные детали; • *самостоятельно создавать трёхмерные модели;* • *уметь применять основные правила при создании чертежей.*	• *обладает навыками выполнения чертежей;* • *основными средствами графических программ для создания трехмерных объектов.*
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• *дает определения основных понятий;* • *знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике*	• *умеет работать со справочной литературой;* • *использует основные правила построения изображений на чертежах;* • *умеет представлять результаты своей работы*	• *владеет терминологией предметной области знания;* • *способен самостоятельно создавать чертежи*

1 Типовые контрольные задания

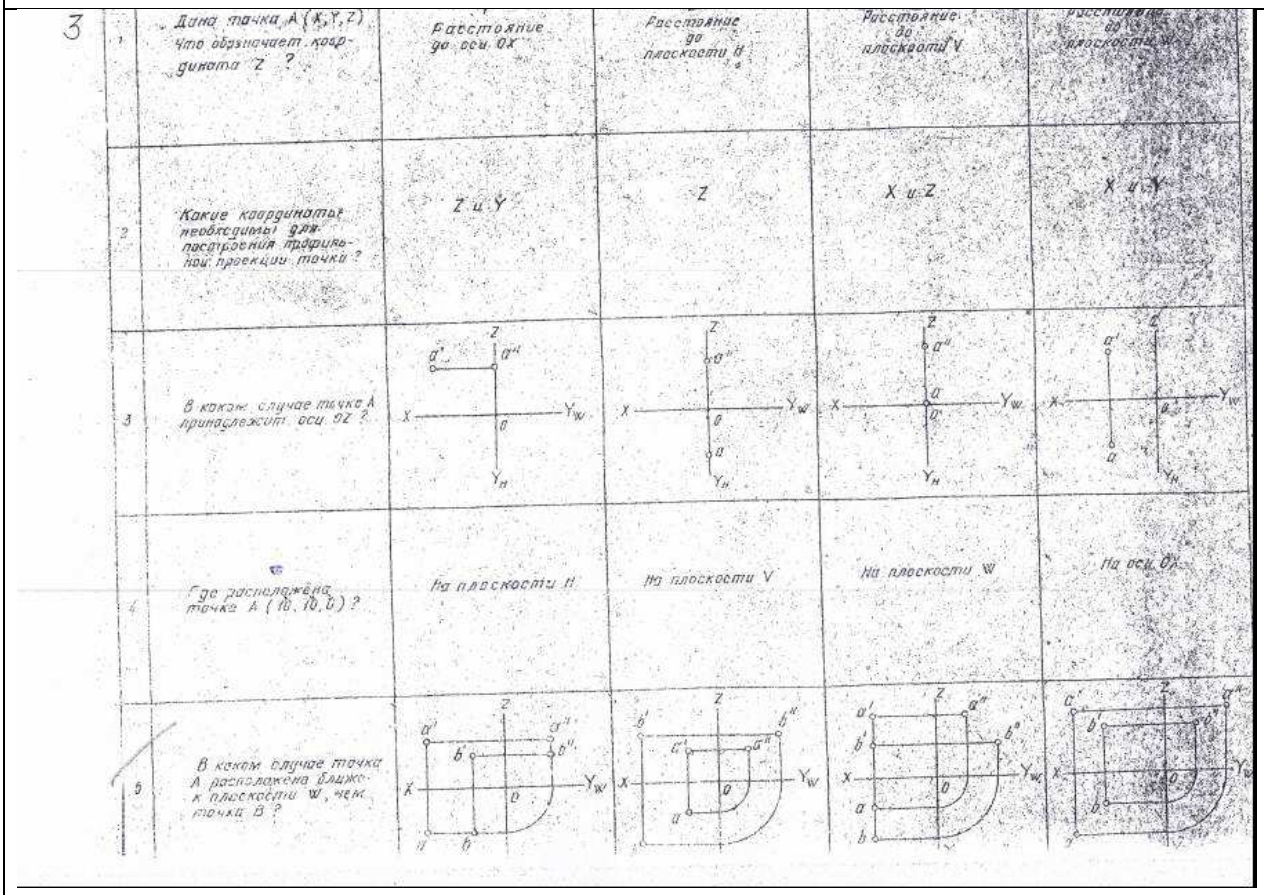
Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– 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:

Согласована на портале № 5077

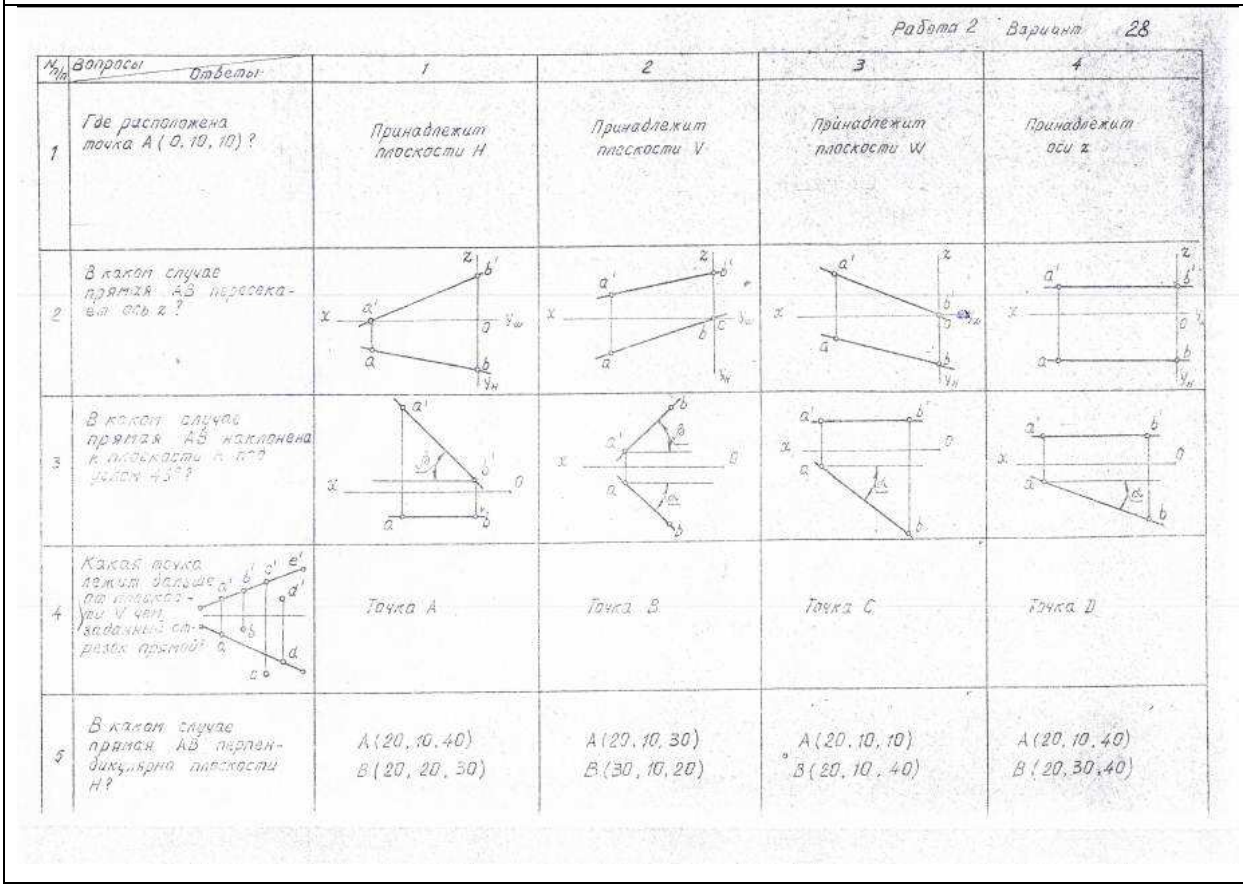
Тест:

1) «Точка»



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

2) «Точка и прямая»

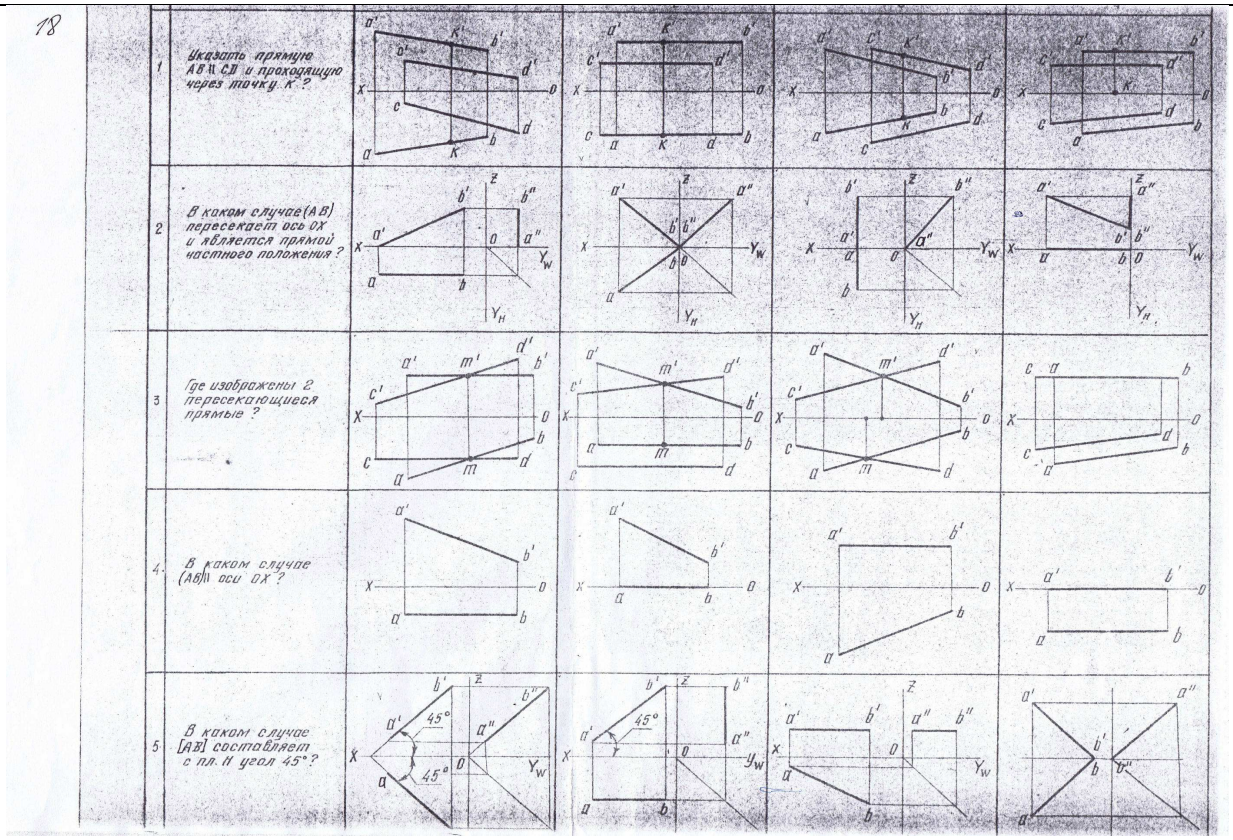


Работа 2 Вариант 28

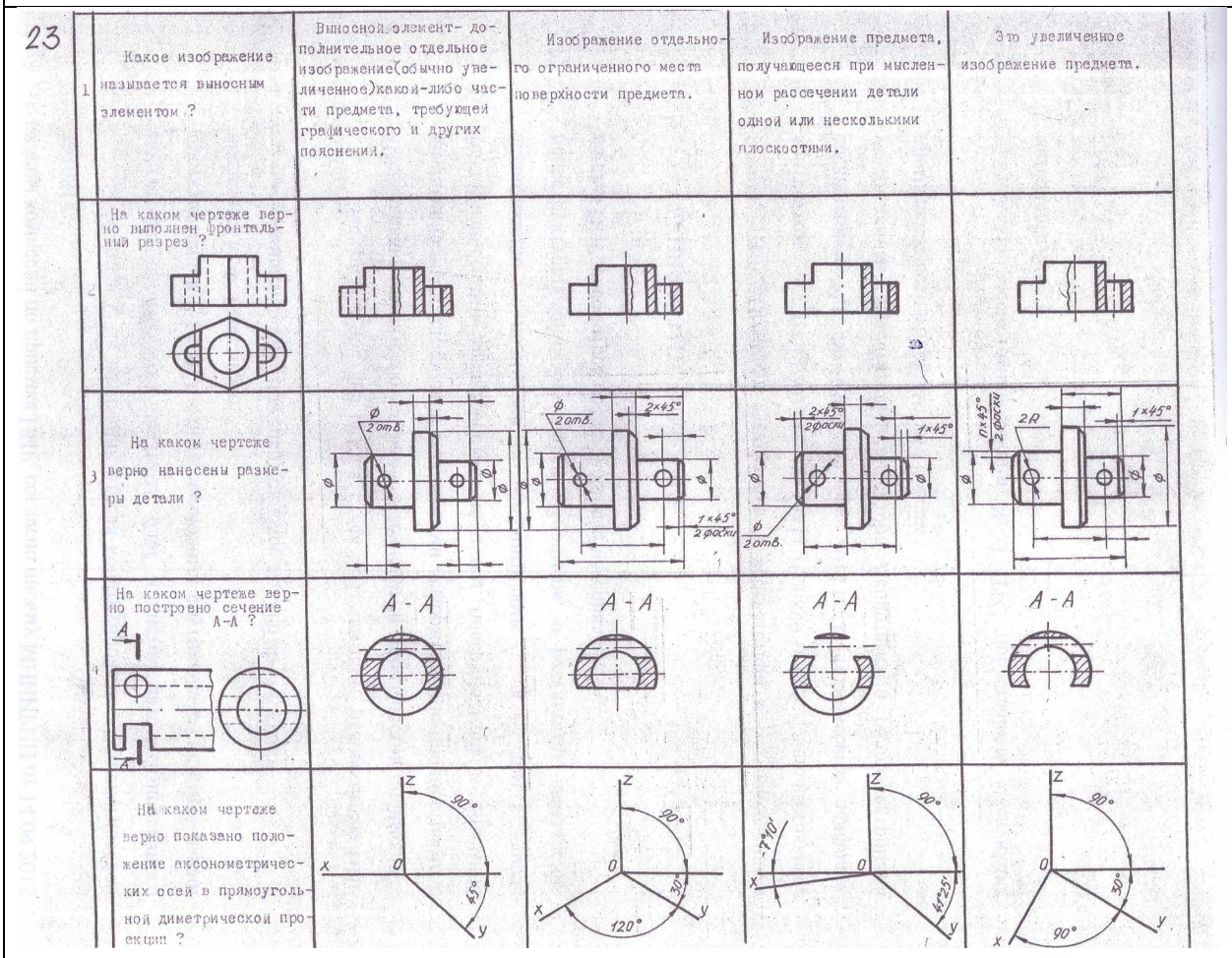
№ п/п	Вопросы / Ответы	1	2	3	4
1	Где расположена точка A (0, 10, 10) ?	Принадлежит плоскости H	Принадлежит плоскости V	Принадлежит плоскости W	Принадлежит оси z
2	В каком случае прямая AB пересекает ось z ?				
3	В каком случае прямая AB наклонена к плоскости H под углом 45° ?				
4	Какая точка лежит дальше от плоскости V чем заданный отрезок прямой a ?	Точка A	Точка B	Точка C	Точка D
5	В каком случае прямая AB перпендикулярна плоскости H ?	A (20, 10, 40) B (20, 20, 30)	A (20, 10, 30) B (30, 10, 20)	A (20, 10, 10) B (20, 10, 40)	A (20, 10, 40) B (20, 30, 40)

Согласована на портале № 5077

3) «Взаимное расположение прямых»



4) «Проекционное черчение»

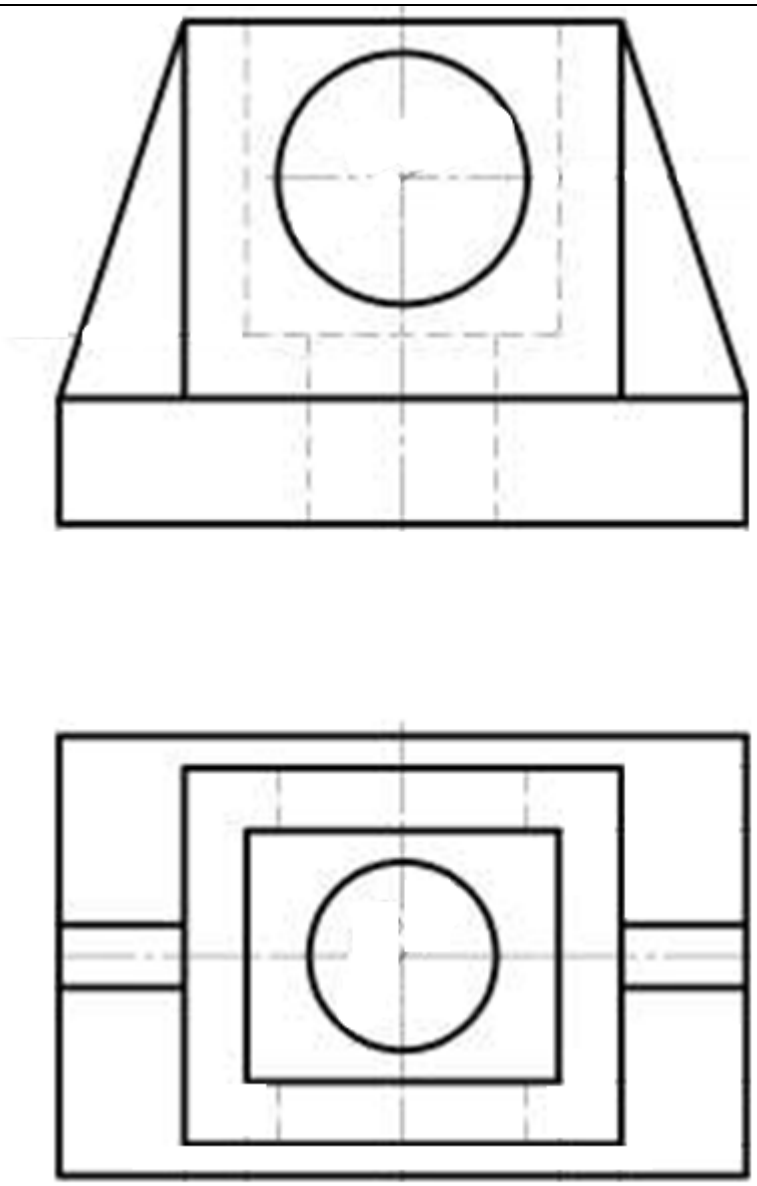


Контрольная работа:

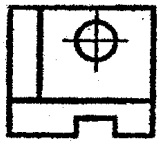
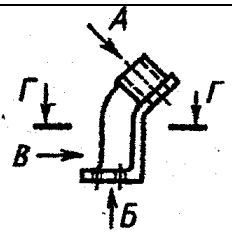
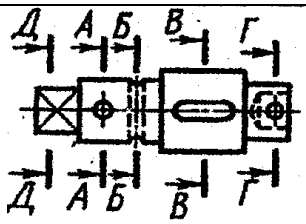
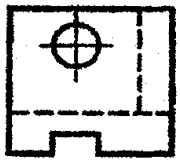
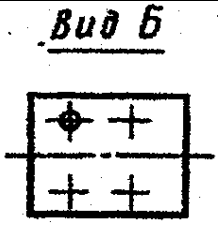
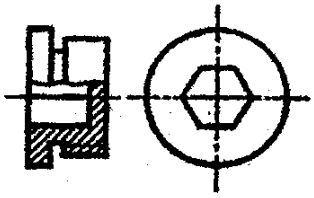
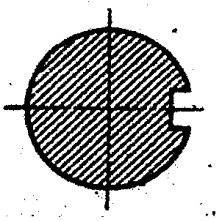
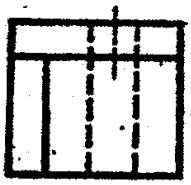
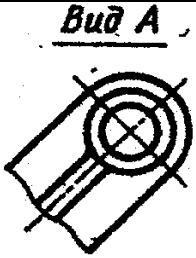
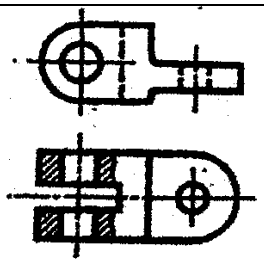
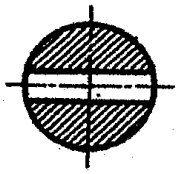
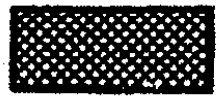
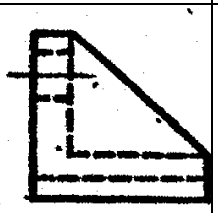
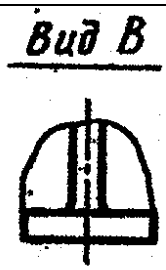
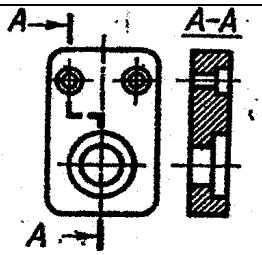
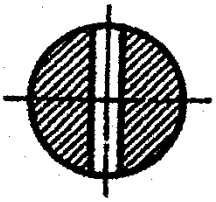
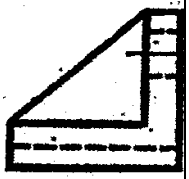
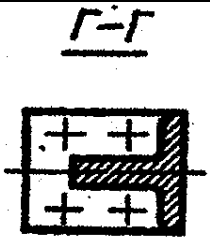
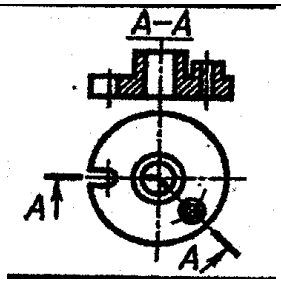
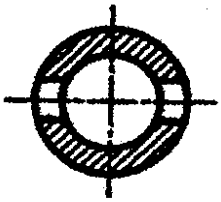
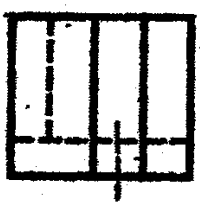
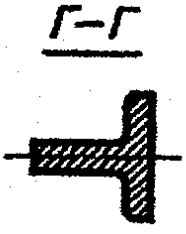
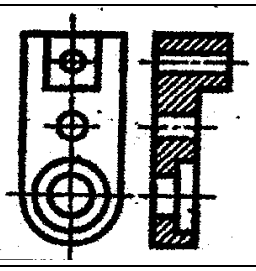
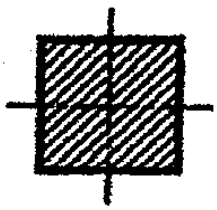
Согласована на портале № 5077

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

Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.

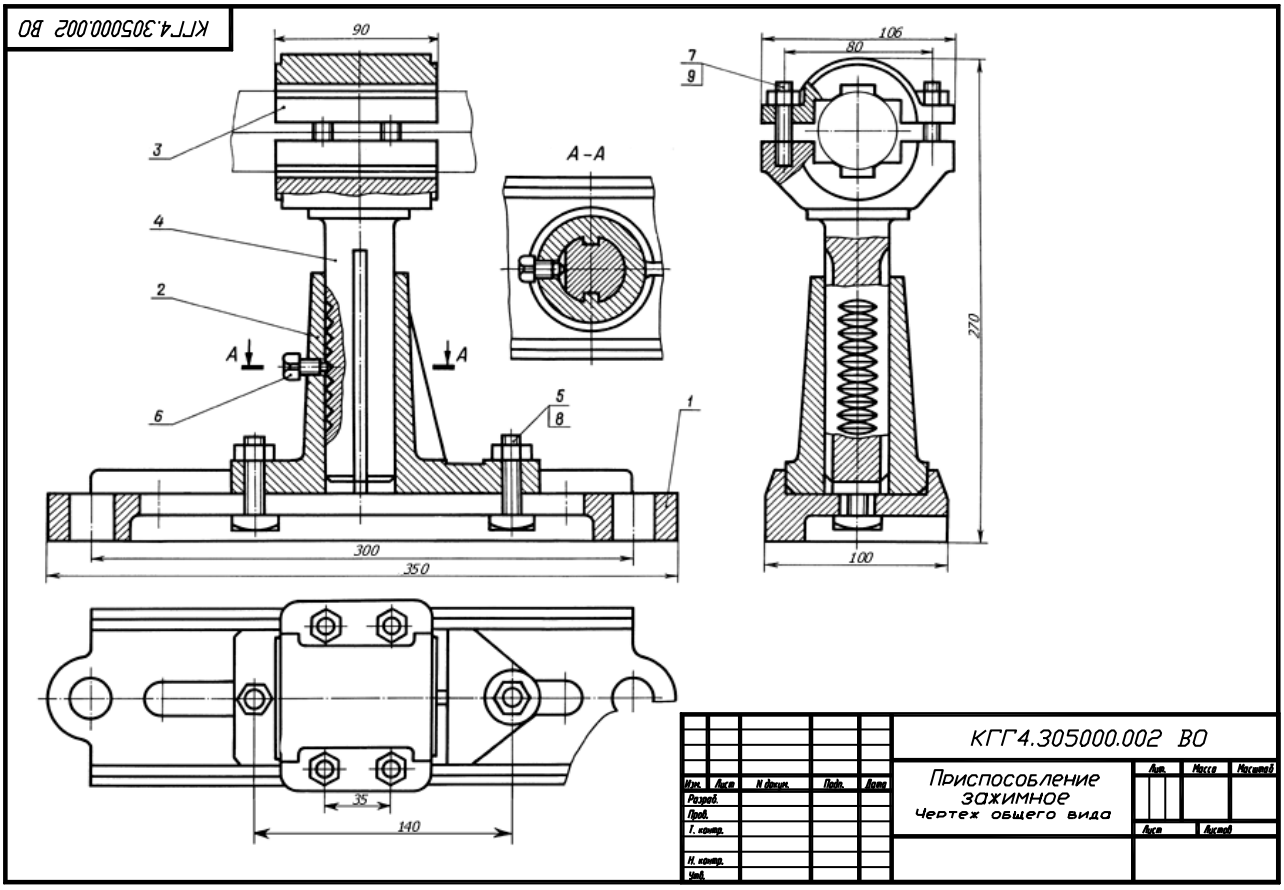


Согласована на портале № 5077

Вариант 1	**Контрольный тест по ИГ**				
	Вопросы				
	 По виду спереди определить, на каком чертеже выполнено изображение - **вид 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**.
1					
2					
3					
4					
5					

Согласована на портале № 5077

2) *По чертежу общего вида выполнить рабочий чертеж указанной детали*



Выполнение домашнего задания:

1. *Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов.*
2. *Эскизирование детали.*
3. *Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида.*

Темы для самостоятельной работы:

1) *Проработка лекционного материала.*
2) *Выполнение индивидуальных заданий.*
3) *Изучение документации ЕСКД.*
4) *Аксонометрия.*

Вопросы к зачету:

1) *Что такое проекция? Методы проецирования. Проекция точки.*
2) *Эпюр Монжа. Точки общего и частного положения.*
3) *Отрезок общего положения. Отрезки частного положения. Взаимное расположение отрезков.*
4) *Методы определение натуральной величины отрезка. Следы прямой.*
5) *Что такое поверхности и тела. Основные типы тел.*
6) *Точка на поверхности (примеры).*
7) *Взаимное пересечение тел (на примере пересечения двух цилиндров). Какие типы точек выделяют при построении?*
8) *Взаимное пересечение тел (на примере пересечения конуса и цилиндра). Какие типы точек выделяют при построении?*

Согласована на портале № 5077

9) Тела с вырезом (на примере выреза призмы из конуса). Какие типы точек выделяют при построении?

10) Тела с вырезом (на примере рассечения шара двумя плоскостями).

11) Изображения – общие правила. Виды изображений. Что такое местный разрез.

12) Виды. Как можно совмещать вид и разрез.

13) Простые разрезы. Виды простых разрезов и правила изображения разрезов.

14) Сложные разрезы. Виды сложных разрезов и правила изображения разрезов.

15) Сечения и выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.

16) Основные правила простановки размеров. Виды размеров.

17) Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.

18) Разъемные и неразъемные соединения. Правила изображений на чертежах.

19) Условное обозначение резьб на чертежах.

20) Рабочий чертеж и эскиз детали. Правила выполнения чертежа, заполнения основной надписи. Что указывается на чертеже кроме изображений.

21) Сборочный чертеж и спецификация. Правила нанесения размеров на сборочном чертеже. Правила и последовательность заполнения спецификации.

2 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 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. 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 № 5077

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

Согласована на портале № 5077