**Министерство образования и науки Российской федерации**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

ТУСУР TUSUR UNIVERSITY

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**АЮ**
**боте**
**П. Е. Троян**
«15» 08 2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
## КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**Уровень основной образовательной программы** бакалавр

**Направление(я) подготовки (специальность)** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

**Профиль(и)**

**Форма обучения** очная

**Факультет** вычислительных систем (ФВС)

**Кафедра** экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)

**Курс** третий

**Семестр** пятый

**Учебный план набора 2014 года и последующих лет.**

**Распределение рабочего времени:**

| № | Виды учебной работы | Семестр 5 | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Лекции | 17 | 17 | часов |
| 2. | Лабораторные работы | - | - | часов |
| 3. | Практические занятия | 34 | 34 | часов |
| 4. | Курсовая работа (КР) (аудиторная) | - | - | часов |
| 5. | Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4) | 51 | 51 | часов |
| 6. | Из них в интерактивной форме | 12 | 12 | часов |
| 7. | Самостоятельная работа студентов (СРС) | 57 | 57 | часов |
| 8. | Всего (без экзамена) (Сумма 5,7) | 108 | 108 | часа |
| 9. | Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена | 0 | 0 | часов |
| 10 | Общая трудоемкость (Сумма 8,9) | 108 | 144 | часов |
| | (в зачетных единицах) | 3 | 4 | ЗЕТ |

**Зачет** 5 **семестр** **Диф. зачет** нет **семестр**

**Экзамен** нет **семестр**

**Томск 2016**

Согласована на портале № 5320

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 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного 12.03.2015 г. №219,
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «11» апреля 2016 г., протокол № 100.

Разработчик доцент каф. МиГ _____ Гришаева Н.Ю.
(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 ФВС _____ Истигечева Е.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
кафедры ЭМИС _____ Боровской И.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

**Эксперты:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| каф. МиГ | доцент | | Бочкарева С.А. |
| (место работы) | (занимаемая должность) | (подпись) | (инициалы, фамилия) |
| каф. ЭМИС | доцент | | Шельмина Е.А. |
| (место работы) | (занимаемая должность) | (подпись) | (инициалы, фамилия) |

Согласована на портале № 5320

## 1. Цель и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» является изучение правил выполнения конструкторско-технологической документации на основе стандартов ЕСКД.

В результате изучения настоящей дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие применять современные программные средства для выполнения и редактирования изображений, подготовки конструкторско-технологической документации; способность владеть элементами начертательной геометрии и применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технологической документации**.**

## 2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части (Б1.Б.21). Компьютерная и инженерная графика основывается на знании информатики и черчения на уровне среднего образования. Формируемые навыки в ходе освоения инженерной графики на компьютерной основе на всех этапах дальнейшего обучения являются средством выполнения инженерных и научных работ. Данная дисциплина является предшествующей дисциплиной для ряда других дисциплин.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:*** правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, схем с учётом современных мировых стандартов.

***уметь:*** читать и выполнять чертежи; применять стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере.

***владеть:*** техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере), современными программными средствами построения изображений.



Согласована на портале № 5320

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____3____ зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | | | |
| **Аудиторные занятия (всего)** | 51 | 51 | | | |
| В том числе:<br>Лекции | 17 | 17 | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 34 | 34 | | | |
| Семинары (С) | - | - | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 57 | 57 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | - | - | | | |
| Графические работы | 32 | 32 | | | |
| *Другие виды самостоятельной работы* | 25 | 25 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость час<br>зач. ед. | 108<br>3 | 108<br>3 | | | |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц | Практ. зан. | СРС | Всего час. | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Введение. Способы проецирования. | 1 | - | 5 | 6 | ОПК-3 |
| 2 | Многогранники и тела вращения. | 2 | 6 | 5 | 13 | ОПК-3 |
| 3 | Стандарты. Виды изделий и конструкторских документов. | 2 | - | 12 | 14 | ОПК-3 |
| 4 | Изображения на чертежах. | 6 | 20 | 20 | 46 | ОПК-3 |
| 5 | Общие правила оформления чертежей. | 4 | - | 15 | 19 | ОПК-3 |
| 6 | Схемы. Виды и типы схем. Условные графические обозначения. | 2 | 8 | - | 10 | ОПК-3 |

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

| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Введение. Способы проецирования. | Проецирование точки и прямой. Плоскость. Взаимное положение прямой и плоскости, плоскостей. | 1 | ОПК-3 |
| 2. | Многогранники и тела вращения. | Точки на поверхности тел. Сечение тел проецирующей плоскостью. Взаимное положение геометрических образов. | 2 | ОПК-3 |
| 3. | Стандарты. Виды изделий и | Введение. Международные и | 2 | ОПК-3 |



Согласована на портале № 5320

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | конструкторских документов. | национальные стандарты. Знакомство со стандартами ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов (эскизы, рабочие чертежи деталей) | | |
| 4. | Изображения на чертежах. | Виды изображений. Правила построения изображений на чертежах. | 6 | ОПК-3 |
| 5. | Общие правила оформления чертежей. | Общие правила оформления чертежей. Условности и упрощения. Нанесение размеров. | 4 | ОПК-3 |
| 6. | Схемы. Виды и типы схем. Условные графические обозначения. | Схемы. Стандарты, применяемые при построении схем. Классификация схем. Стандартизация системы условных графических обозначений. Обозначения общего применения. | 2 | ОПК-3 |

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

| № п/п | Наименование обеспечивающих обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Последующие дисциплины** | | | | | | | |
| 1 | Информационные технологии в дизайне | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Методы и средства проектирования ИС | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Теория принятия решения | + | + | + | + | + | + |

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

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

**6. Методы и формы организации обучения**

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Формы / Методы | Лекции | Практические (семинарские) занятия | Всего |
|---|---|---|---|
| Работа в команде | 3 | 3 | 6 |
| Метод конкретных ситуаций | 0 | 3 | 3 |
| Дискуссия, анализ ситуации | 0 | 3 | 3 |
| Итого | 3 | 9 | 12 |



Согласована на портале № 5320

**7. Практические занятия (семинары)**

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) | ОК, ПК |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Точки на поверхности тел. Пересечение поверхности прямой линией. Взаимное пересечение тел. Построение тела с вырезом. | 6 | ОПК-3 |
| 2 | 4 | Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза. | 6 | ОПК-3 |
| 3 | 4 | Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему. | 4 | ОПК-3 |
| 4 | 4 | Чтение чертежа и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали. | 6 | ОПК-3 |
| 5 | 4 | Контрольная работа по теме - чтение и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида | 4 | ОПК-3 |
| 6 | 6 | Построение структурных схем волоконно-оптических систем. | 4 | ОПК-3 |
| 7 | 6 | Построение схемы электрической принципиальной, включающей волоконно-оптические элементы. Составление перечня элементов. | 4 | ОПК-3 |

**8. Самостоятельная работа**

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудо-емкость (час.) | Компетенции ОК, ПК | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 - 6 | Проработка лекционного материала (подготовка к практическим занятиям) | 15 | ОПК-3 | Тесты, опрос, контрольные работы, терминологические диктанты |
| 2 | 2 | Построение тела с вырезом (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 5 | ОПК-3 | Проверка |
| 3 | 1 - 5 | Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 5 | ОПК-3 | Проверка |
| 4 | 1 - 5 | Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 10 | ОПК-3 | Проверка |
| 5 | 1 -5 | Выполнение эскиза детали. | 5 | ОПК-3 | Проверка |
| 6 | 1-5 | Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 7 | ОПК-3 | Проверка |
| 7 | 3 | Изучение стандартов ЕСКД (подготовка к практическим занятиям) | 10 | ОПК-3 | Тесты |

**9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**_____

_____курсовая работа не предусмотрена_____



Согласована на портале № 5320

**10Балльно-рейтинговая система**

**Таблица 10.1 -** Дисциплина «Компьютерная и инженерная графика» (зачет, лекции, практические занятия)

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| Посещение занятий | 3 | 2 | 2 | **7** |
| Тестовый контроль | 11 | 11 | 11 | **33** |
| Индивидуальные графические работы | 20 | 20 | 20 | **60** |
| **Итого максимум за период:** | **34** | **33** | **33** | **100** |
| **Нарастающим итогом** | **34** | **67** | **100** | **100** |

**Таблица 10.2** Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

**Таблица 10.3** – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| **Оценка (ГОС)** | **Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен** | **Оценка (ECTS)** |
|---|---|---|
| 5 (отлично) (зачтено) | **90 - 100** | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | **85 – 89** | B (очень хорошо) |
| | **75 – 84** | C (хорошо) |
| | **70 - 74** | D (удовлетворительно) |
| 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 и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (163 экз.)

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

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

### 11.2 дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995. -236 с. [Электронный ресурс]. - http://docs.cntd.ru/document/1200006932

2. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа, 2007. - 364 с. (512 экз.).



Согласована на портале № 5320

**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



Согласована на портале № 5320

**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**
«15» _____08_____ 2016 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

## КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

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

**Направление(я) подготовки (специальность)** 09.03.02 «Информационные системы и технологии» _____
(полное наименование направления подготовки (специальности))

**Профиль(и)**_____ _____
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

**Форма обучения**_____очная _____
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

**Факультет**___вычислительных систем (ФВС) _____
(сокращенное и полное наименование факультета)

**Кафедра**___экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)_____
(сокращенное и полное наименование кафедры)

**Курс** _____третий _____ **Семестр**_____пятый _____

**Учебный план набора** __2014__ **года и последующих лет.**

**Зачет** _____5_____**семестр** **Диф. зачет** _____нет_____ **семестр**

**Экзамен** _____нет_____**семестр**

**Томск 2016**

Согласована на портале № 5320

# 1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Компьютерная и инженерная графика» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Компьютерная и инженерная графика» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Компьютерная и инженерная графика» компетенций приведен в таблице 1.

**Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций**

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|---|---|---|
| **ОПК-3** | способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем | **Должен знать** *правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, схем с учётом современных мировых стандартов;* **Должен уметь** *применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; применять стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере;* **Должен владеть** *техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере), современными программными средствами построения изображений.* |



Согласована на портале № 5320

## 2 Реализация компетенций

### 1. Компетенция ОПК-3

**ОПК-3: способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем.**

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого 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 правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, схем с учётом современных мировых стандартов | Умеет применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем; применять стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации, использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере. | Владеет техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере), современными программными средствами построения изображений. |
| **Виды занятий** | • Лекции | • Выполнение домашнего задания;<br>• Самостоятельная работа студентов | • Выполнение домашнего задания;<br>• Самостоятельная работа студентов |
| **Используемые средства оценивания** | • Тест;<br>• Контрольная работа;<br>• Выполнение домашнего задания | • Оформление и защита домашнего задания;<br>• Контрольная работа | • Защита графических работ;<br>• Зачет |



Согласована на портале № 5320

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)** | • *знает правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц;*<br>• *программные средства компьютерной графики; технические средства реализации 2D и 3D объектов;*<br>• *технические средства реализации* | • *применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем;*<br>• *изображать на чертежах геометрические образы,* | • *свободно владеет навыками методов сбора, хранения и обработки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности;*<br>• *обладает навыками выполнения чертежей, в том* |



Согласована на портале № 5320

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *изображений на внешних устройствах.* | *детали, сборочные единицы и их соединения;*<br>• *моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации.* | *числе в графических редакторах.* |
| **Хорошо (базовый уровень)** | • *основные понятия ЕСКД.*<br>• *основные принципы построения компьютерных графических систем* | • *изображать на чертежах различные детали;*<br>• *самостоятельно создавать трёхмерные модели;*<br>• *уметь применять основные правила при создании чертежей.* | • *способен самостоятельно создавать чертежи;*<br>• *основными средствами графических программ для создания трехмерных объектов.* |
| **Удовлетворительно (пороговый уровень)** | • *дает определения основных понятий;*<br>• *знает программные средства компьютерной графики и умеет их применять на практике* | • *умеет работать со справочной литературой;*<br>• *использует основные правила построения изображений на чертежах* | • *владеет терминологией предметной области знания;*<br>• *обладает навыками выполнения чертежей.* |

## 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

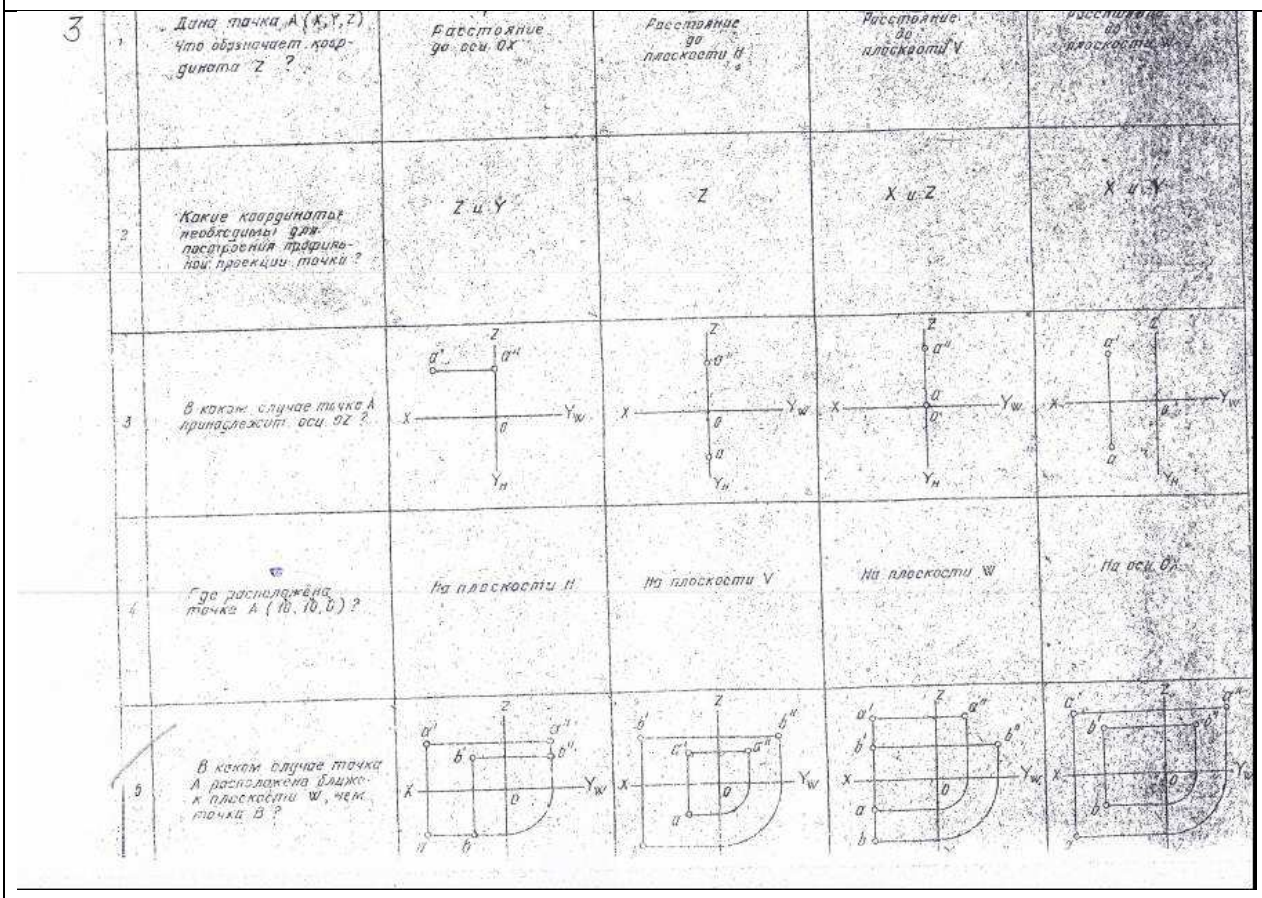
– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:



Согласована на портале № 5320

**Тест:**

1) *«Точка»*



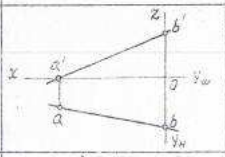
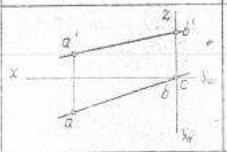
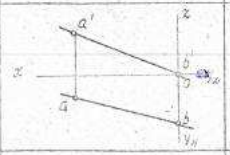
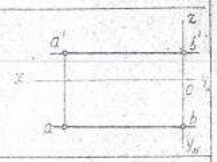
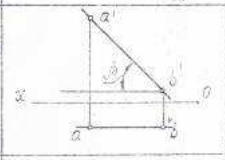
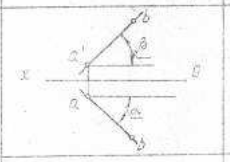
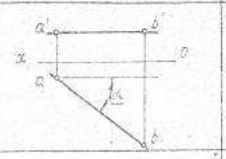
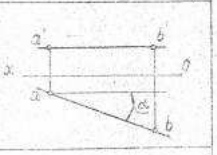
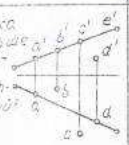
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Дана точка A (X, Y, Z). Что обозначает координата Z ? | Расстояние до оси OX | Расстояние до плоскости H | Расстояние до плоскости V | Расстояние до плоскости W |
| 2 | Какие координаты необходимы для построения трафиковой проекции точки ? | Z и Y | Z | X 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»*



Согласована на портале № 5320

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? |  | Точка A | Точка B | Точка C | Точка D |
| 5 | В каком случае прямая AB перпендикулярна плоскости H? | A (20, 10, 40)<br>B (20, 20, 30) | A (20, 10, 30)<br>B (30, 10, 20) | A (20, 10, 10)<br>B (20, 10, 40) | A (20, 10, 40)<br>B (20, 30, 40) |

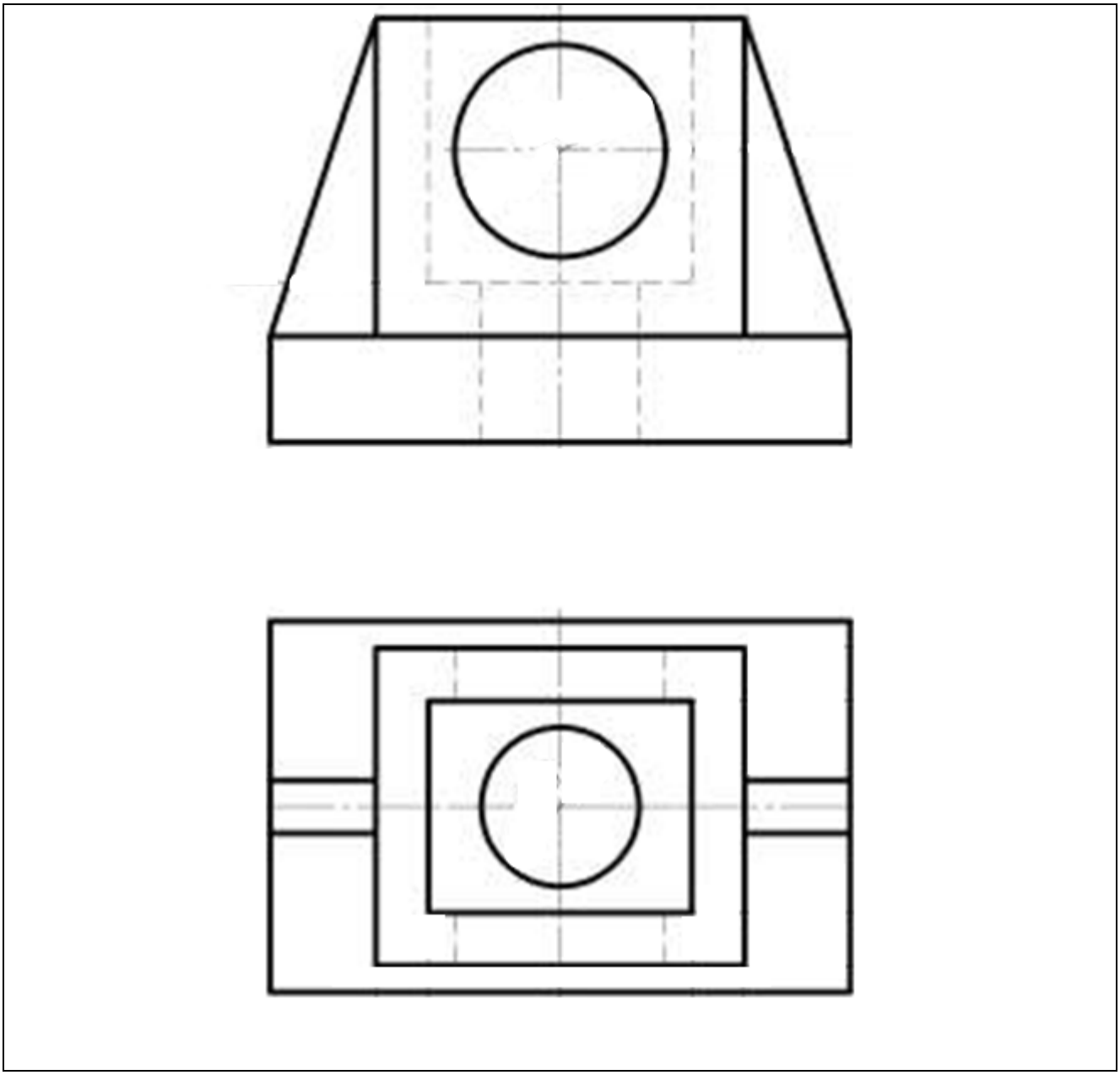
**Контрольная работа:**

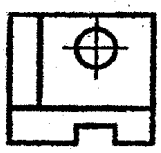
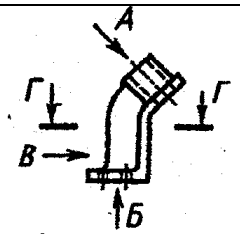
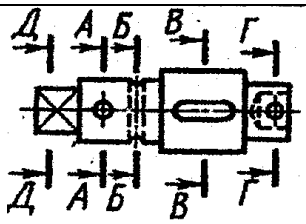
1) *Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры. «Контрольный тест по ИГ».*

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



Согласована на портале № 5320



| Вариант 1 | **Контрольный тест по ИГ** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Вопросы | | | | |
| |  По виду спереди определить, на каком чертеже |   По виду спереди определить | Даны чертежи деталей, на которых выполнены разрезы. На каком чертеже выполнен – **ступенчатый разрез** |   На каком чертеже выполнено сечение – | На чертеже дано графическое обозначение материалов в сечениях. На каком чертеже дано графическое обозначение - |



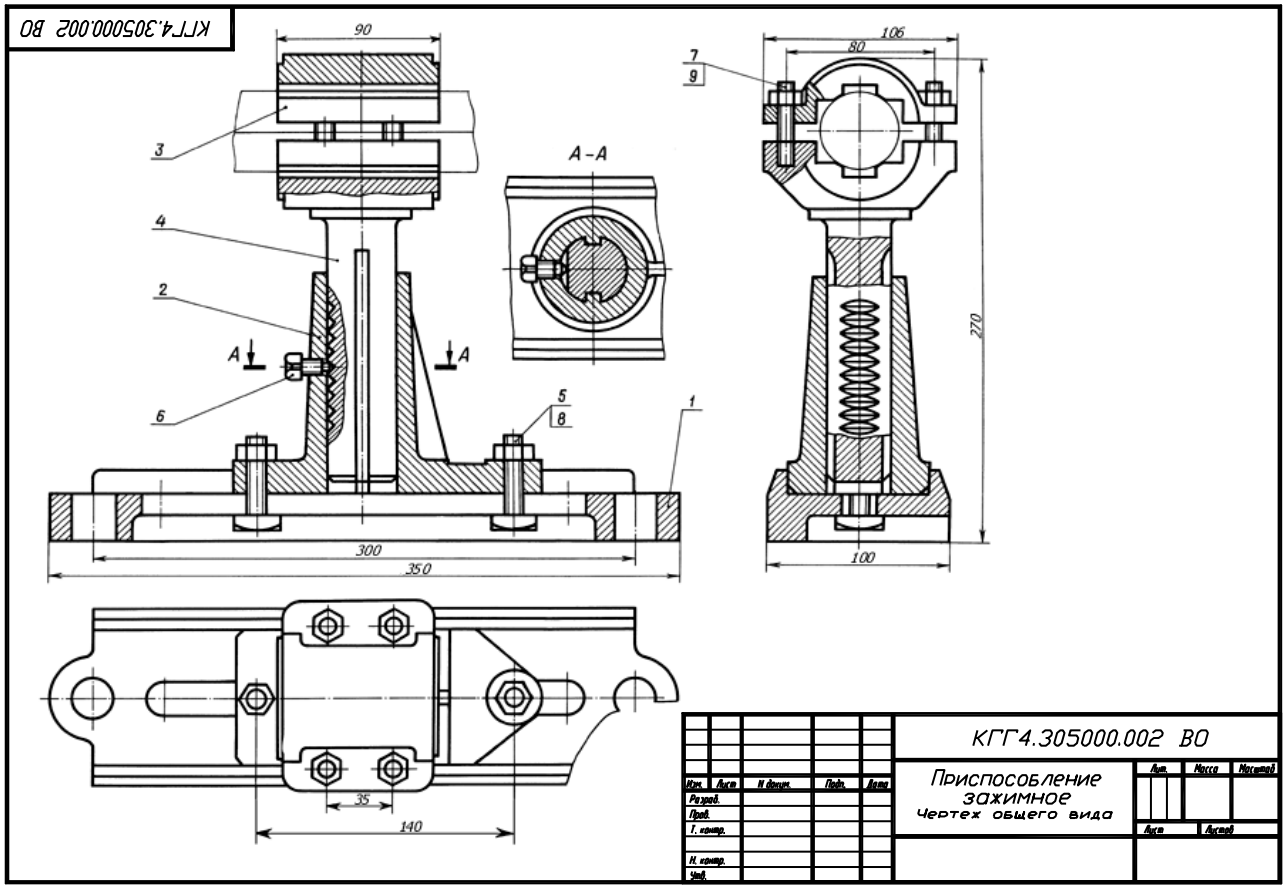
Согласована на портале № 5320

| | выполнено изображение - **вид слева** | изображение (увеличенное) - **дополнительный вид** | | **А-А** | **металла**. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Вид Б | | | |
| 2 | | Вид А | | | |
| 3 | | Вид В | А А-А А | | |
| 4 | | Г–Г | А–А А А | | |
| 5 | | Г–Г | | | |

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



Согласована на портале № 5320




**Выполнение домашнего задания:**

*1. Точки на поверхности тел. Пересечение поверхности прямой линией. Взаимное пересечение тел. Построение тела с вырезом.*

*2. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза.*

*3. Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему.*

*4. Чтение чертежа и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.*

*5. Построение структурных схем волоконно-оптических систем.*

**Темы для самостоятельной работы:**

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

**Вопросы к зачету:**

1) *Что такое проекция? Методы проецирования. Проекция точки.*
2) *Эпюр Монжа. Точки общего и частного положения.*
3) *Что такое поверхности и тела. Основные типы тел.*
4) *Точка на поверхности (примеры).*
5) *Тела с вырезом (на примере выреза призмы из конуса). Какие типы точек выделяют при построении?*
6) *Тела с вырезом (на примере рассечения шара двумя плоскостями).*
7) *Изображения – общие правила. Виды изображений. Что такое местный разрез.*
8) *Виды. Как можно совмещать вид и разрез.*
9) *Простые разрезы. Виды простых разрезов и правила изображения разрезов.*
10) *Сложные разрезы. Виды сложных разрезов и правила изображения разрезов.*



Согласована на портале № 5320

*11) Сечения и выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.*

*12) Основные правила простановки размеров. Виды размеров.*

*13) Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.*

*14) Разъемные и неразъемные соединения. Правила изображений на чертежах.*

*15) Условное обозначение резьб на чертежах.*

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

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

## 4 Методические материалы

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

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы (согласно п. 12 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.



Согласована на портале № 5320

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 № 5320