

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



УТВЕРЖДАЮ

Документ подписан электронной подписью **оте**
 Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
 Владелец: Троян Павел Ефимович **ЯН**
 Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019
 «20» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Уровень основной образовательной программы бакалавр
 Направление(я) подготовки (специальность) 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
 Профиль(и) «Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами»
 Форма обучения очная
 Факультет вычислительных систем (ФВС)
 Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)
 Курс первый
 Семестр первый

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

| № | Виды учебной работы | Семестр I | Всего | Единицы |
|-----|--|-----------|-------|---------|
| 1. | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2. | Лабораторные работы | - | - | часов |
| 3. | Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| 4. | Курсовая работа (КР) (аудиторная) | - | - | часов |
| 5. | Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4) | 54 | 54 | часов |
| 6. | Из них в интерактивной форме | 12 | 12 | часов |
| 7. | Самостоятельная работа студентов (СРС) | 90 | 90 | часов |
| 8. | Всего (без экзамена) (Сумма 5,7) | 144 | 144 | часа |
| 9. | Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена | 0 | 0 | часов |
| 10. | Общая трудоемкость (Сумма 8,9) | 144 | 144 | часов |
| | (в зачетных единицах) | 4 | 4 | ЗЕТ |

Зачет 1 семестр


Диф. зачет нет семестр

Экзамен нет семестр

Томск 2016

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного 12.01.2016 г. №5, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «11» апреля 2016 г., протокол № 100.

Разработчик доцент каф. МиГ
(должность, кафедра)


(подпись)

Гришаева Н.Ю.
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой МиГ


(подпись)

Люкшин Б.А.
(Ф.И.О.)

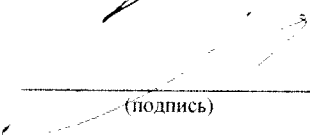
Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан ФВС


(подпись)

Истигчева Е.В.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей
кафедры ЭМИС


(подпись)

Боровской И.Г.
(Ф.И.О.)

Эксперты:

каф. МиГ
(место работы)

доцент
(занимаемая должность)


(подпись)

Бочкарева С.А.
(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

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.16). Компьютерная и Инженерная графика основывается на знании информатики и черчения на уровне среднего образования. Формируемые навыки в ходе освоения инженерной графики на компьютерной основе на всех этапах дальнейшего обучения являются средством выполнения инженерных и научных работ. Данная дисциплина является предшествующей дисциплиной для ряда других дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: современные тенденции развития вычислительной техники, компьютерных технологий; принципы и технические средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила использования компьютерной графики при подготовке и оформлении технической документации; правила и методику выполнения чертежно-графических работ; требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц; правила оформления спецификации на сборочную единицу.

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

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|---|-----------------|----------|----------|--|--|
| | | 1 | | | |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 54 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции | 18 | 18 | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 36 | 36 | | | |
| Семинары (С) | - | - | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 90 | 90 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа) | - | - | | | |
| Графические работы | 65 | 65 | | | |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 25 | 25 | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет | | | |
| Общая трудоемкость | час зач. ед. | 144 4 | 144 4 | | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц | Практ. зан. | СРС | Всего час. | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|-------|---|------|-------------|-----|------------|----------------------------------|
| 1 | Ведение в компьютерную графику | 2 | - | 15 | 17 | ОПК-5 |
| 2 | Форматы хранения графической информации и алгоритмы сжатия данных. Обзор графических редакторов | 2 | 6 | 15 | 23 | ОПК-5 |
| 3 | Основные средства компьютерной графики | 2 | - | 15 | 17 | ОПК-5 |
| 4 | Введение в начертательную геометрию. Проецирование точки, прямой. | 2 | 22 | 25 | 49 | ОПК-5 |
| 5 | Введение. ЕСКД. Виды изделий и конструкторских документов | 4 | - | 20 | 24 | ОПК-5 |
| 6 | Изображение предметов на чертежах | 6 | 8 | - | 14 | ОПК-5 |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Трудовое мкость (час.) | Формируемые компетенции (ОК, ПК) |
|-------|---|--|------------------------|----------------------------------|
| 1. | Ведение в компьютерную графику | История развития компьютерной графики и её направления. Автоматизированные системы проектирования. | 2 | ОПК-5 |
| 2. | Форматы хранения графической информации | Алгоритмы сжатия данных: групповое кодирование, алгоритмы | 2 | ОПК-5 |

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

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 | Введение в теорию дизайна | + | + | + | + | + | + |
| 2 | Компьютерная обработка изображений | + | + | + | + | + | + |
| 3 | Теория принятия решения | + | + | + | + | + | + |

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

| Перечень компетенций | Формы контроля | | | Тест, терминологический диктант, проверка графических работ, опрос, конспект, контрольная работа |
|----------------------|----------------|----|-----|--|
| | Л | Пр | СРС | |
| ОПК-5 | + | + | + | |

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

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

7. Практические занятия (семинары)

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

8. Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика самостоятельной работы (детализация) | Трудоемкость (час.) | Компетенции ОК, ПК | Формы контроля |
|-------|----------------------|--|---------------------|--------------------|--|
| 1 | 1 - 6 | Проработка лекционного материала (подготовка к практическим занятиям) | 25 | ОПК-5 | Тесты, опрос, контрольные работы, терминологические диктанты |
| 2 | 1 - 6 | Построение тела с вырезом (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 10 | ОПК-5 | Проверка |
| 3 | 1 - 6 | Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 10 | ОПК-5 | Проверка |
| 4 | 1 - 6 | Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала) | 10 | ОПК-5 | Проверка |
| 5 | 1 - 6 | Выполнение эскиза детали. | 10 | ОПК-5 | Проверка |
| 6 | 1 - 6 | Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида (индивидуальная графическая | 10 | ОПК-5 | Проверка |

| | | | | | |
|---|-------|---|----|-------|-------|
| | | работа, закрепление изученного материала) | | | |
| 7 | 1 - 6 | Изучение стандартов ЕСКД (подготовка к практическим занятиям) | 15 | ОПК-5 | Тесты |

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

_____ курсовая работа не предусмотрена _____

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

Таблица 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 | E (посредственно) |
| | 60 - 64 | |
| 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>

11.2 дополнительная литература

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

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

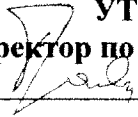
Изучение дисциплины по данной программе предусматривает проведение практических занятий с параллельным чтением лекций, с целью освоения инструментария инженерной графики.

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.

На практических занятиях студенты должны иметь возможность пользоваться УМП, которые указаны в п.11.3. Кафедра МиГ такую возможность обеспечивает.

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян
«__» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

КОМПЬЮТЕРНАЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

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

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

Профиль(и) «Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами»
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

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

Факультет вычислительных систем (ФВС)
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс первый Семестр первый

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Зачет 1 семестр Диф. зачет нет семестр

Экзамен нет семестр

Томск 2016

1 Введение

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

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|--------------|--|--|
| ОПК-5 | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | <p>Должен знать: современные тенденции развития вычислительной техники, компьютерных технологий; принципы и технические средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила использования компьютерной графики при подготовке и оформлении технической документации; правила и методику выполнения чертежно-графических работ; требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц; правила оформления спецификации на сборочную единицу.</p> <p>Должен уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>технологий; применять вычислительную технику для решения практических задач; читать чертежи, изготавливать эскизы изделий, создавать техническую документацию на изделия и в том числе: анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе; работать в качестве пользователя персонального компьютера.</p> <p>Должен владеть: современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере, навыками применения стандартных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.</p> |
|--|--|--|

2 Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-5

ОПК-5: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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 | <p>Знает современные тенденции развития вычислительной техники, компьютерных технологий; принципы и технические средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила использования компьютерной графики при подготовке и оформлении технической документации; правила и методику выполнения чертежно-графических работ; требования ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц; правила оформления спецификации на сборочную единицу.</p> | <p>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; читать чертежи, изготавливать эскизы изделий, создавать техническую документацию на изделия и в том числе: анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе; работать в качестве пользователя персонального компьютера; применять вычислительную технику для решения практических задач.</p> | <p>Владеет современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере, навыками применения стандартных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.</p> |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Лекции; • Лабораторные работы | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов | <ul style="list-style-type: none"> • Лабораторные работы; • Выполнение домашнего задания |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Тест; • Контрольная работа | <ul style="list-style-type: none"> • Оформление и защита домашнего задания; • Контрольная работа | <ul style="list-style-type: none"> • Защита лабораторных работ; • Зачет |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|--|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|--|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • современные тенденции развития вычислительной техники, компьютерных технологий; • элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации и правила; • требования | <ul style="list-style-type: none"> • Умеет создавать техническую документацию на изделия и в том числе: анализировать и синтезировать пространственные объекты по чертежу детали и выполнять трёхмерное (3D) геометрическое моделирование деталей в графическом редакторе; • работать в качестве | <ul style="list-style-type: none"> • свободно владеет современными информационно-коммуникационными технологиями решения профессиональных задач на компьютере; • методами и средствами разработки и оформления технической |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <i>ГОСТов ЕСКД к оформлению чертежей деталей и сборочных единиц</i> | <i>пользователя персонального компьютера;</i> • <i>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</i> | <i>документации, т.е. приёмами ручной и компьютерной технологии выполнения чертежей, навыками работы в системах автоматизированного проектирования для получения конструкторских и других документов.</i> |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>принципы и технические средства сбора, хранения, обработки и передачи информации в ПК;</i> • <i>основные понятия ЕСКД.</i> • <i>знает способы преобразования чертежей,</i> • <i>знать программные средства для подготовки конструкторской документации.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>умеет читать чертежи, изготавливать эскизы изделий,</i> • <i>самостоятельно создавать трёхмерные модели;</i> • <i>уметь применять основные правила при создании чертежей.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>обладает навыками выполнения чертежей;</i> • <i>навыками применения стандартных программных средств.</i> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • <i>даёт определения основных понятий;</i> • <i>знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>умеет работать со справочной литературой;</i> • <i>использует основные правила построения изображений на чертежах;</i> • <i>умеет представлять результаты своей работы.</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>владеет терминологией предметной области знания;</i> • <i>способен самостоятельно создавать чертежи</i> |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

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

Тест:

1) «Точка»

| | | | | | |
|----|---|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 22 | <p>Дана точка $A(x, y, z)$. Что обозначает каждая дельта?</p> | Расстояние до оси Ox | Расстояние до плоскости W | Расстояние до плоскости V | Расстояние до оси Oz |
| | Какие координаты неаксиомы для определения принадлежности точки прямой и точке? | z и y | z | x и z | x и y |
| | В какой плоскости лежат проекции точки A ? | | | | |
| | На какой плоскости лежит точка $A(0, 0, z)$? | На плоскости W | На плоскости V | На плоскости W | На оси Oz |
| | В какой плоскости лежат проекции точки A ? | | | | |

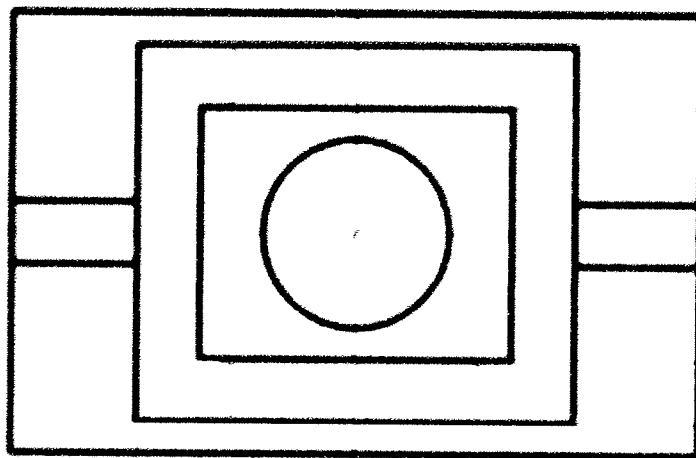
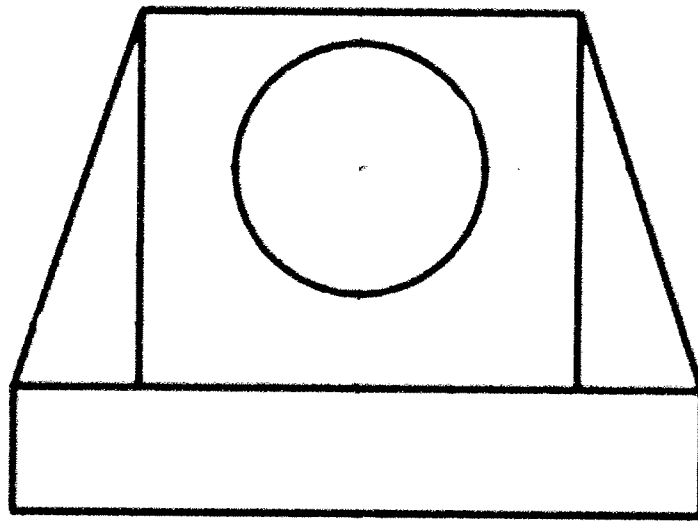
2) «Проекционное черчение»


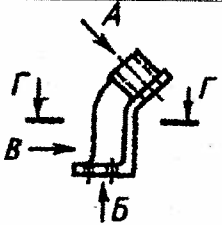
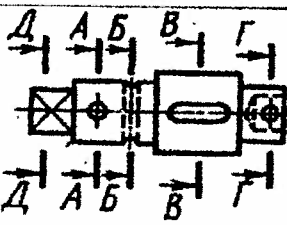
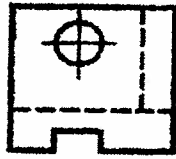

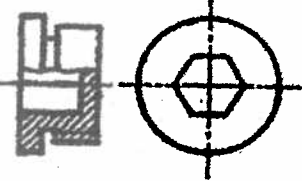
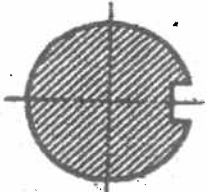

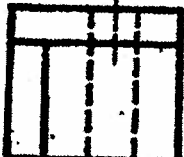
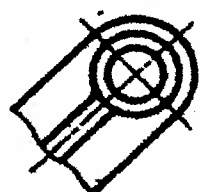
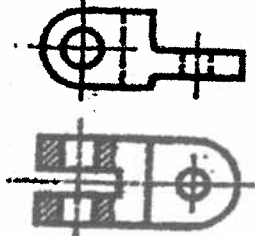

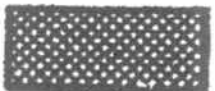
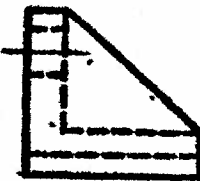
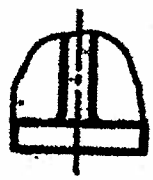
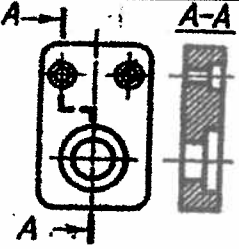
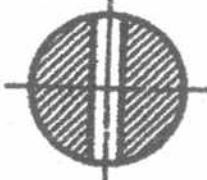
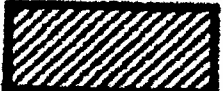
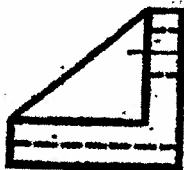
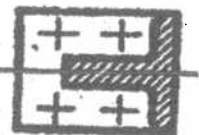
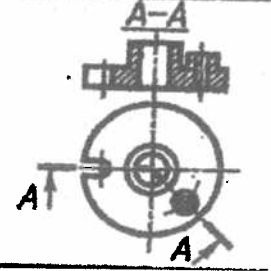

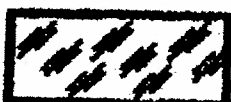
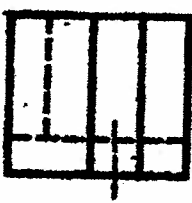
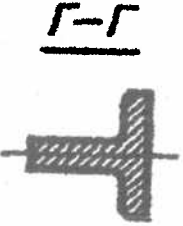
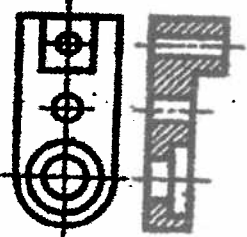
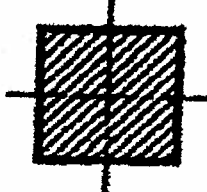
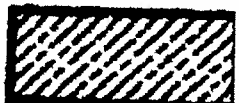
| | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|
| 23 | Какие из перечисленных элементов являются эллипсами? | Какой эллипс является действительным эллипсом? Какие эллипсы являются эллипсами проекции? Какие эллипсы являются эллипсами пересечения? | В каком направлении эллипса эллипс является действительным эллипсом? В каком направлении эллипса эллипс является эллипсом проекции? В каком направлении эллипса эллипс является эллипсом пересечения? | Какой эллипс является действительным эллипсом? Какой эллипс является эллипсом проекции? Какой эллипс является эллипсом пересечения? | Какой эллипс является действительным эллипсом? Какой эллипс является эллипсом проекции? Какой эллипс является эллипсом пересечения? |
| | | | | | |
| | Какой эллипс является действительным эллипсом? Какой эллипс является эллипсом проекции? Какой эллипс является эллипсом пересечения? | | | | |
| | Какой эллипс является действительным эллипсом? Какой эллипс является эллипсом проекции? Какой эллипс является эллипсом пересечения? | | | | |
| | Какой эллипс является действительным эллипсом? Какой эллипс является эллипсом проекции? Какой эллипс является эллипсом пересечения? | | | | |

Контрольная работа:

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

Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры.



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
|  <p>По виду спереди определить, на каком чертеже выполнено изображение - вид слева</p> |  <p>По виду спереди определить изображение (увеличенное) - дополнительный вид</p> | <p>Даны чертежи деталей, на которых выполнены разрезы. На каком чертеже выполнен - ступенчатый разрез</p> |  <p>На каком чертеже выполнено сечение - А-А</p> | <p>На чертеже дано графическое обозначение материалов в сечениях. На каком чертеже дано графическое обозначение - металла.</p> |
|  | <p><u>Вид Б</u></p>  |  |  |  |
|  | <p><u>Вид А</u></p>  |  |  |  |
|  | <p><u>Вид В</u></p>  |  |  |  |
|  | <p><u>Г-Г</u></p>  |  |  |  |
|  | <p><u>Г-Г</u></p>  |  |  |  |

Выполнение домашнего задания:

1. Точки на поверхности тел. Пересечение поверхности прямой линией. Взаимное пересечение тел. Построение тела с вырезом.
2. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов. Выполнение чертежа детали с применением сложного разреза.
3. Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему.
4. Чтение чертежа и детализирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.

Темы для самостоятельной работы:

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

Вопросы к зачету:

- 1) Что такое проекция? Методы проецирования. Проекция точки.
- 2) Эюр Монжа. Точки общего и частного положения.
- 3) Что такое поверхности и тела. Основные типы тел.
- 4) Точка на поверхности (примеры).
- 5) Тела с вырезом (на примере выреза призмы из конуса). Какие типы точек выделяют при построении?
- 6) Тела с вырезом (на примере рассечения шара двумя плоскостями).
- 7) Изображения – общие правила. Виды изображений. Что такое местный разрез.
- 8) Виды. Как можно совмещать вид и разрез.
- 9) Простые разрезы. Виды простых разрезов и правила изображения разрезов.
- 10) Сложные разрезы. Виды сложных разрезов и правила изображения разрезов.
- 11) Сечения и выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.
- 12) Основные правила простановки размеров. Виды размеров.
- 13) Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.
- 14) Разъемные и неразъемные соединения. Правила изображений на чертежах.
- 15) Условное обозначение резьб на чертежах.
- 16) Рабочий чертеж и эскиз детали. Правила выполнения чертежа, заполнения основной надписи. Что указывается на чертеже кроме изображений.
- 17) Сборочный чертеж и спецификация. Правила нанесения размеров на сборочном чертеже. Правила и последовательность заполнения спецификации.

4 Методические материалы

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

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

Методические материалы (согласно п. 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: <http://libgost.ru>.
2. ГОСТ 2.702-75 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. <http://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. Шibaева И.П. Задачник для практических занятий по начертательной геометрии. Томск. ТУСУР. 2007г. 34 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/770>
2. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/769>
3. Козлова Л.А. Детализирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/765>
4. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шibaева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>.

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. Детализирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/765>
5. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шibaева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: <http://edu.tusur.ru/training/publications/820>