

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Черчение»

**для специальности 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники
и компьютерных сетей»**

Александровск-Сахалинский
2009

Одобрена

ЦК естественно-математических дисциплин

Председатель ЦК:

 Фиссенко Э.Н.

Составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей», регистрационный номер 06-2204-Б, от 15.07.2003г.

Составитель:



Заместитель директора:

 Салангин О.Н.

Рецензенты:

«15» 08 2009г.

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 230106.51 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей», регистрационный номер 06-2204-Б, от 15.07.2003г.

Программа является составной частью цикла дисциплин, изучение которых является основой подготовки высококвалифицированных учителей школ.

Цель данной дисциплины:

дать основные представления:

- о номенклатуре проектно-конструкторской документации;
- об основных ГОСТах входящих в систему ЕСКД и СПДС.

дать знания:

- о принципах построения изображений на чертежах;
- о принципах чтения графических изображений и их контроля;
- о научной терминологии по дисциплине «Черчение и техническая графика»;
- теоретического курса по разделам и темам соответствующей программы;
- о научной и справочной литературе по дисциплине.

выработать умения:

- выполнять чертежи;
- читать чертежи и контролировать;
- выполнять необходимые расчеты и обоснования для чертежей;
- выполнять технические рисунки, эскизы деталей средней сложности;
- читать чертежи сборочных единиц, выполнять их детализовку.

На изучение данной дисциплины отводится 72 часа аудиторных занятий; из них на лекционный курс – 36 часов, на практические занятия – 36 часов. На самостоятельную работу студента отводится 32 часа. Максимальная нагрузка на студента – 104 часа.

Форма контроля – экзамен.

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка на студента	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная практическая работа студентов
			Всего	Лекции	Лаборат и практич занятия	
	Раздел I. Графическое оформление чертежей	26	18	10	8	8
Тема 1.1.	Введение	2	2	2		
Тема 1.2.	Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах.	6	4	2	2	2
Тема 1.3.	Геометрические построения	4	4	2	2	2
Тема 1.4.	Построение сопряжений и коробовых кривых	6	4	2	2	2
Тема 1.5.	Лекальные кривые	6	4	2	2	2
	Раздел II. Основы начертательной геометрии	78	54	26	28	24
Тема 2.1.	Введение. Начертательная геометрия.	2	2	2		
Тема 2.2.	Проецирование, плоскости проекций	4	2		2	2
Тема 2.3.	Чертеж прямой	6	4	2	2	2
Тема 2.4.	Плоскость. Чертеж плоскости	6	4	2	2	2
Тема 2.5.	Способы преобразования чертежей	6	4	2	2	2
Тема 2.6.	Аксонметрические проекции	6	4	2	2	2
Тема 2.7.	Комплексный чертеж геометрических тел	12	8	4	4	4
Тема 2.8.	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	6	4	2	2	2
Тема 2.9.	Комплексный чертеж геометрических тел с отверстиями	6	4	2	2	2
Тема 2.10.	Общие требования к оформлению и выполнению чертежей	8	6	2	4	2
Тема 2.11.	Разрезы	6	4	2	2	2
Тема 2.12.	Сечения	2	2	2		
Тема 2.13.	Техническое рисование	8	6	2	4	2
	Итого:	104	72	36	36	32

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Графическое оформление чертежей

Тема 1.1. Введение

Основные понятия: черчение, разделы черчения, термины и обозначения черчения.

Основные знания: черчение и техническая графика-составная часть общетехнических дисциплин. История развития Черчения. ГОСТы (Государственные стандарты).

Основные умения: выбирать научную, справочную и методическую литературу для выполнения практических заданий.

Тема 1.2. Линии чертежа, выполнение надписей на чертежах

Основные понятия: Организация работы по выполнению чертежей. Правила оформления чертежей.

Основные знания: Номенклатура чертежных инструментов. Требования ГОСТов: 2.303-68; 2.301-68; 2.104-68; 2.304-81; 2.302-68; 2.307-68.

Основные умения: Использовать чертежные инструменты для выполнения чертежей, выбирать необходимые по стандарту форматы, оформлять чертежи основной надписью и чертежным шрифтом. Определять и применять необходимые масштабы изображений, наносить необходимые размеры на чертежах.

Оформление поля чертежа основной надписью, выполнение надписей чертежным шрифтом. Выполнение надписи по упрощенной сетке. Выбор масштаба, нанесение размеров на чертеже плоской детали.

Самостоятельная работа.

Чертежный шрифт по упрощенной сетке А4. Чертеж плоской детали А4.

Тема 1.3. Геометрические построения.

Основные понятия: Правила геометрических построений, рациональные способы выполнения чертежей.

Основные знания: применение чертежных инструментов и принадлежностей, алгоритмов построения правильных многоугольников и углов равных заданному.

Основные умения: выполнять основные геометрические построения. Рационально применять чертежный инструмент для допустимо точных геометрических построений.

Построение параллельных прямых. Деление отрезков на равные части, деление дуг, построение углов. Деление окружности на равные части. Построение правильных многоугольников.

Самостоятельная работа.

Чертеж плоской детали с делением на n-количество равных частей- А4.

Тема 1.4. Построение сопряжений и коробовых кривых. Касательная, нормаль.

Основные понятия: Алгоритм геометрических построений, рациональные способы геометрических построений.

Основные понятия: принципов построения сопряжений, последовательности построения различных сопряжений, алгоритм построения овоида и овала.

Основные умения: Выполнять построения на скругление углов и сопряжения по заданным радиусам. По заданным параметрам чертить овал и овоид, строить касательную в точку окружности. Скругление прямых, острых и тупых углов.

Сопряжения дуг, прямых и дуг, внешнее, внутреннее и смешанное сопряжения.

Коробовые кривые: овоид, овал. Алгоритм построения коробовых кривых по различным параметрам. Касательная к окружности, нормаль. Алгоритм построения.

Самостоятельная работа

Чертеж плоской детали имеющей различные сопряжения и элементы коробовых кривых А4.

Тема 1.5. Лекальные кривые

Основные понятия: Основные виды лекальных кривых, принцип построения лекальных кривых в черчении.

Основные знания: алгоритмов построения основных видов лекальных кривых по заданным параметрам.

Основные умения: выполнять необходимые построения для начертания основных видов локальных кривых.

Лекало, лекальные кривые. Принцип построения лекальных кривых. Кривые конических сечений: эллипс, парабола, гипербола. Циклические кривые: циклоида, эпициклоида, гипоциклоида. Эвольвента окружности, спираль Архимеда.

Самостоятельная работа

Чертеж 2-х лекальных кривых А4. Чертеж детали с элементами лекальных кривых А3.

Раздел II. Основы начертательной геометрии.

2.1 Введение

Основные понятия: начертательная геометрия как область науки. История развития, термины, система обозначений, основные единицы измерений.

Основные знания: цели и задачи начертательной геометрии, основных обозначений и единиц измерений.

Основные умения: выбирать научную, методическую и справочную литературу по разделу.

Тема 2.2. Проецирование, плоскости проекций

Основные понятия: пространство, плоскость, материальная точка. Проецирование, эпюра.

Основные знания: способы и методы проецирования, плоскости проекции, система плоскостей проекций. Комплексный чертеж точки.

Основные умения. Строить комплексный чертеж (эпюру точки) по заданным координатам.

Начертательная геометрия как наука.

Гаспар Монж и его метод проецирования. Методы и способы проецирования. Система взаимно перпендикулярных плоскостей. Координатный способ построения проекций. Точка. Проекция точек на одну, две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Точки общего и частного положения.

Самостоятельная работа

Построить эпюры точек различных положений А4.

Тема 2.3. Чертеж прямой

Основные понятия: прямые линии, отрезки прямых. Положение и взаимное положение прямых и точек в пространстве.

Основные знания: положение прямых в системе координат, построение эпюры прямой. Способы определения действительной величины прямой, определение положения прямой по ее следам.

Основные умения: Строить эпюры прямых, анализировать их положение относительно плоскостей проекций. Определять действительную величину отрезка прямой способом прямоугольного треугольника, определять положение прямой по ее следам.

Определение прямой и отрезка прямой их положение относительно плоскости проекций. Прямые общего и частного положения. Определение действительной величины отрезка прямой способом прямоугольного треугольника. Взаимное положение прямой и точки (конкурирующие точки). Взаимное положение двух прямых.

Самостоятельная работа

Решение пространственных задач с прямой и отрезками прямой линии А4.

Тема 2.4. Плоскость. Чертеж плоскости

Основные понятия: Прямолинейные и криволинейные плоскости. Положение плоскостей относительно друг друга и относительно плоскостей проекций. Определение (задание) плоскостей в пространстве. Виды на чертежах.

Основные знания: чем задается положение плоскости в пространстве, построение эпюры плоскости, анализ положения плоскости относительно плоскостей проекций, алгоритма определения линии пересечения плоскости и видимости плоскостей на видах, свойства главных линий плоскости: горизонтали, фронталы, профильной линии, линии наибольшего ската.

Основные умения: Решать пространственные задачи взаимного пересечения плоскости и прямой, двух плоскостей на чертежах.

Плоскость, образование плоскости, прямые и не прямые шесть основных способов задания плоскости в пространстве. Плоскости частного и общего положения. Главные линии плоскости, горизонталь, фронталь, профильная линия, линия наибольшего ската. Взаимное положение плоскости и прямой, двух плоскостей. Построение линии пересечения двух плоскостей. Определение видимости плоскостей, считая их непрозрачными.

Самостоятельная работа

Чертеж плоскости. Пересечение плоскости и прямой. Взаимное пересечение двух плоскостей. А3.

Тема 2.5. Способы преобразования чертежей

Основные понятия: алгоритм определения действительной величины плоскости способом: вращения, замены плоскостей проекций, совмещения.

Основные знания: алгоритм определения действительной величины плоскости способом: вращения; замены плоскостей проекции; совмещения.

Основные умения: определять действительную величину плоскости (прямой) используя рациональные способы преобразования чертежа. Решать пространственные задачи на преобразования.

Действительная величина плоскости. Способ вращения, условная ось, перевод в частное положение. Способ замены плоскостей проекции: дополнительные плоскости частного положения. Способ совмещения как частный случай способа вращения. Определение действительной величины плоскостей частного и общего положения.

Самостоятельная работа

Определение действительной величины плоскости частного и общего положения различными способами. А3.

Тема 2.6. Аксонометрические проекции

Основные понятия: образование аксонометрических проекций. Принципы построения трехмерных изображений на плоскости.

Основные знания: виды аксонометрических проекций, линейные коэффициенты искажения (действительные и общепринятые), алгоритмов построения плоских фигур в аксонометрии.

Основные умения: выполнять чертеж плоских фигур и окружности в аксонометрических проекциях. Выбор оптимального варианта аксонометрии для передачи формы и параметров плоской фигуры и окружности, выполнить построение окружности в аксонометрии по заданным параметрам.

Образование аксонометрических проекций: прямоугольная изометрическая проекция, линейные искажения, искажения окружности. Прямоугольная диметрическая проекция: линейные коэффициенты искажения, искажения окружности. Косоугольные изометрические проекции: косоугольная горизонтальная изометрия, косоугольная фронтальная изометрия, косоугольная фронтальная диметрическая проекция.

Самостоятельная работа

Построить изометрию и диметрию плоских фигур. А4. Построить изометрию и диметрию окружности. А4.

Тема 2.7. Комплексный чертеж геометрических тел

Основные понятия: Геометрические тела, образование, виды геометрических тел. Грани ребра. Плоскогранные тела и тела вращения. Аксонометрия геометрического тела. Виды на чертежах. ГОСТ 2.305-68.

Основные знания: Знание основных видов геометрических тел и их изображения на чертежах. Номенклатуру комплексного чертежа. Алгоритм построения ортогонального чертежа геометрических тел, аксонометрической проекции и развертки поверхности.

Основные умения: Построение видов геометрических тел на чертежах. Решение пространственных и графических задач на построение комплексных чертежей геометрических тел, группы геометрических тел.

Геометрические тела: гранные геометрические тела: призмы, пирамиды и т.д.; тела вращения: цилиндр, конус, шар, тор и т.д.

Виды, образование видов, главные виды. Номенклатура, комплексного чертежа: ортогональный чертеж, аксонометрия, развертка поверхности.

Самостоятельная работа

Комплексный чертеж группы геометрических тел. А3.

Тема 2.8. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

Основные понятия: пересечение тел, линии пересечения.

Основные знания: Алгоритм построения линий пересечения геометрических тел. Алгоритм построения видов пересекающихся тел на чертежах.

Основные умения: Строить линии пересечения геометрических тел, выполнять чертежи пересекающихся геометрических тел.

Пересечение тел призматической формы. Определение опорных точек. Построение линий пересечения. Номенклатура комплексного чертежа пересекающихся тел: ортогональный чертеж, аксонометрия, развертка поверхности. Пересечение гранного тела и тела вращения. Пересечение тел вращения.

Самостоятельная работа

Комплексный чертеж взаимного пресечения основных видов геометрических тел А4, А3.

Тема 2.9. Комплексный чертеж геометрических тел с отверстиями

Основные понятия: взаимное пересечение геометрического тела с формой отверстия. Анализ форм тел по изображениям, разрез в аксонометрии.

Основные знания: алгоритм построения видов геометрических тел с отверстиями, аксонометрии по ортогональному чертежу. Строить разрез модели в аксонометрической проекции.

Основные умения: выполнить чертеж модели средней сложности формы с отверстиями простых форм. Строить разрез модели в аксонометрической проекции.

Ортогональный чертеж пересекающихся тел с отверстиями. Определение опорных и промежуточных точек; определение видимости на чертежах. Построение аксонометрии пересекающихся тел. Построение разрезов (вырезов) в аксонометрии.

Самостоятельная работа

Чертеж геометрического тела средней сложности формы с отверстиями простых форм А3.

Тема 2.10. Общие требования к оформлению и выполнению чертежей

Основные понятия: Система стандартов входящих в ЕСКД, главные и дополнительные виды, выносные элементы. Размеры на чертежах.

Основные знания: Требования ГОСТ 2. 305-68. Правила построения видов на чертеже. Основные правила обозначения видов. Правила нанесения размеров на чертежах
ГОСТ 2. 307-68.

Основные умения: Строить проекции предмета (виды) на три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, выполнять дополнительные, местные виды, выносные элементы предмета. Наносить размеры на чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ 2. 307-68.

Классификация ГОСТов их обновление. ГОСТы входящие в Единую систему конструкторской документации ЕСКД.

Построение и обозначение главных видов на чертежах ГОСТ 2. 305-68. Дополнительные местные виды, выносные элементы и их обозначения на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ 2. 307-68, ГОСТ 2. 306-68.

Самостоятельная работа

Чертеж модели средней сложности. А3. Нанести размеры. Построить вид по двум заданным. А3.

Тема 2.11. Разрезы

Основные понятия: Секущие плоскости. Изображение предмета с разрезом. Расположение разреза предмета на чертежах.

Основные знания: Классификация разрезов, обозначение разрезов на чертежах. Особые случаи разрезов. Различие между сечениями и разрезами. Условности и упрощения при выполнении разрезов на чертежах.

Основные умения: выполнять разрезы предметов (форма средней сложности), определять необходимые виды и количество разрезов на чертеже предмета.

Образование разрезов, классификация разрезов по расположению секущих плоскостей относительно плоскостей проекции. Простые и сложные разрезы. Особые случаи разрезов, условности и упрощения при изображении и обозначении разрезов на чертежах. Различие между разрезами и сечениями.

Самостоятельная работа

Выполнить чертеж предмета (форма средней сложности) с применением необходимых разрезов. А4. А3.

Тема 2.12. Сечения

Основные понятия: секущая плоскость, плоскость сечения, обозначение материалов в разрезах и сечениях.

Основные знания: Классификация сечений и их назначение. Правила построения сечений и их обозначение на чертежах, условные обозначения материалов в разрезах и сечениях.

Основные умения: Читать и выполнять необходимые сечения деталей на чертежах, обозначать фигуры и материалы в сечениях в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, ГОСТ 2. 306-68.

Общие правила выполнения и обозначения сечений на чертежах. Виды сечений, классификация сечений. Обозначение видов материала в разрезах и сечениях, особые случаи выполнения сечений. Условности и упрощения при выполнении сечений.

Самостоятельная работа

Чертеж детали (формы средней сложности) с применением сечений. А3.

Тема 2.13. Техническое рисование

Основные понятия: значение технических рисунков, требования к техническим рисункам. Штриховка, шраффрировка, тонирование в техническом рисунке, тень, полутон, блик, рефлекс, свет.

Основные знания: Выбор аксонометрических проекций и алгоритм построения технического рисунка предмета. Основные способы оттенения на техническом рисунке. Алгоритм построения разрезов в техническом рисовании.

Основные умения: Выполнять технический рисунок предмета (формы средней сложности), разрезы на техническом рисунке, оттенять технический рисунок.

Назначение и требования к техническому рисунку. Основные упражнения для выполнения технических рисунков. Деление отрезков, деление и построение углов заданных параметров, построение плоских фигур. Выбор аксонометрических проекций для технического рисования ГОСТ 2. 317-69. Построение рисунков геометрических тел. Способы оттенения. Штриховка, шраффировка, оттенение точками, отмывка и т.д.

Самостоятельная работа

Выполнить технический рисунок в оптимальной аксонометрической проекции предмета (форма средней сложности). А4, А3 (миллиметровая бумага).

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Боголюбов С.К. Войтов А.В. Черчение. – М.: Машиностроение, 1984.
2. Василенко В.М. Народное искусство. – М., 1974.
3. Виноградов А.Н. Начертательная геометрия. – М., Высшая школа, 1989.
4. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей (Сборник). – М., 1984.
5. Миронов Б.Г. Миронова Р.С. Черчение. – М.: Машиностроение, 1991.
6. Розов С.Р. Сборник заданий по черчению. М., Просвещение, 1984.
7. Федоренко В.А. Шошин А.И. Справочник по машинописному черчению. – Петербург: Машиностроение, 1982.

Дополнительная:

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. – М.: Высшая школа, 1989.
2. Борисов Д.М. и др. Черчение с основами начертательной геометрии. – М.: Просвещение, 1978.
3. Дружинин Н.К. и др. Черчение – М.: Высшая школа, 1989.
4. Короев Ю.И. Черчение для строителей. – М., 1985.

Плакаты:

1. Чертежный шрифт (прописные буквы).
2. Чертежный шрифт (чертежные буквы).
3. Линии чертежа.
4. Основные надписи.
5. Нанесение размеров
6. Основные сведения о размерах.
7. Сопряжение.
8. Прямоугольное проецирование.
9. Проецирование на три плоскости.
10. Прямоугольная изометрическая проекция.
11. Чертежи геометрических тел.
12. Чтение чертежей группы геометрических тел.
13. Пересечение поверхностей цилиндров.
14. Геометрические тела составляющие форму предмета.
15. Проекции основных геометрических тел.
16. Проекции группы геометрических тел.
17. Пересечение поверхности цилиндра и конуса.
18. Чтение и составление чертежей по наглядным изображениям.
19. Проекции вершин, ребер, граней.
20. Чтение чертежа путем сравнения изображений.
21. Чтение и выполнение чертежей.
22. Чтение чертежей последовательность составления эскиза .
23. Этапы выполнения эскиза.
24. Дополнительные виды.
25. Сечение.
26. Образование сечений.
27. Классификация сечений.

28. Простой разрез.
29. Образование разреза.
30. Горизонтальный разрез.
31. Вертикальный разрез.
32. Сложные разрезы.
33. Различия между сечением и разрезом.
34. Различные примеры разрезов.
35. Резьба.
36. Изображение резьбы.
37. Изображение и образование резьбы.
38. Шпильное и болтовое соединение.
39. Неразъемные соединения деталей.
40. Фронтальная диметрическая проекция.
41. Этапы выполнения эскиза.
42. Образование шероховатости поверхностей.
43. Сборочный чертеж.
44. Выносные элементы условности и упрощения.
45. Условности и упрощения.
46. Чертеж зубчатого колеса.
47. Чтение чертежа детали.
48. Сборочный чертеж.
49. Чтение сборочного чертежа.
50. Детализирование сборочного чертежа.
51. Зубчатые зацепления и пружины.
52. Кинематическая схема.
53. Графическое образование элементов здания в сечении.
54. Образование разрезов здания.
55. Чертежи элементов деревянных конструкций.
56. План этажа жилого дома с водоснабжением.
57. Образование разрезов здания.
58. Схема системы центрального отопления.
59. Фасад и план производственного здания.
60. Поперечный разрез производственного здания.
61. Разрез жилого дома по лестнице.
62. Фрагмент фасада и план этажа жилого дома.
63. Указания на чертежах допусков и расположения поверхностей».
64. Образование шероховатости поверхностей.
65. Кинематическая схема.
66. Изображение резьбы.
67. Плоскости.
68. Сборочный чертеж.
69. Различия между сечением и разрезом.
70. Лекальные кривые.
71. Выносные элементы. Условности и упрощения.
72. Условности и упрощения.
73. Чертеж зубчатого колеса.
74. Пересечение поверхностей цилиндра и призмы.
75. Примеры пересечения поверхностей.
76. Нанесение размеров.
77. Различные примеры разрезов.