

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

«Институт пищевой инженерии и биотехнологии»

Кафедра «Инженерная и компьютерная графика»

**Методические рекомендации**  
**по изучению дисциплины**  
**«Инженерная и компьютерная графика»**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

### *Рекомендации по формированию содержания теоретического материала по темам*

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в данной области будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Согласно учебного плана, обучающимся необходимо изучить основные теоретические аспекты аудиторно, с помощью преподавателя, или вне аудиторно, самостоятельно.

- основные понятия и их определения;
- задачи (проблемы) практического выполнения и оформления комплексных чертежей отдельных деталей, сборочных единиц;
- задачи (проблемы) практического выполнения эскизов деталей;
- задачи (проблемы) практического выполнения и оформления чертежей в графическом редакторе;
- использование справочных материалов и нормативных документов (ЕСКД) при выполнении чертежей, оформлении конструкторской документации.

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

### **Раздел 1. Компьютерная графика**

**Тема 1. Создание плоского контура.** Графические редакторы для разработки и оформления электронной конструкторской документации.

Знакомство с графическим редактором AutoCAD. Изучение структуры окна AutoCad. Настройка системы. Определение границ формата, выбор режимов черчения: шаговая привязка, сетка, объектные привязки. Создание слоев. Управление экраном: зуммирование, панорамирование.

**Построение объектов.** Создание простых и сложных примитивов.

Способы ввода координат точек. Построение примитивов: точки, линии, луча, многоугольника, окружности, дуги, эллипса, сплайна, полилинии, полилинии специального вида (прямоугольника, многоугольника, кольца), мультилинии.

#### **Редактирование объектов**

Редактирование объектов. Выбор объектов, редактирование с использованием маркеров, команды редактирования объектов. Изучение команд редактирования: копирование, зеркальное отображение, создание массива, обрезка, масштабирование, поворот и т.д.

#### **Выполнение плоского контура**

выполнение индивидуальных заданий. Оформление работы в соотв. с ЕСКД.

**Тема 2. Выполнение разрезов, аксонометрии в графическом редакторе.**

Выполнение индивидуальных заданий по оформлению видов, разрезов. Штриховка и простановка размеров. Выполнение аксонометрии.

**Тема 3. Основы трехмерного моделирования.**

Формирование поверхностей. Возможности редактора при формировании поверхностей. Каркасное моделирование, моделирование с помощью геометрических тел. Вычитание, объединение. Формирование стандартных твердотельных объектов. Редактирование твердотельных объектов.

### **Раздел 2 Проекционное черчение**

**Тема 1. Оформление чертежей.** Повторение ЕСКД на оформление чертежей (ГОСТ 2.301-2.304, 2.306-68).

**Тема 2. Простановка размеров (ГОСТ 2.307)**

**Тема 3 Выполнение изображений на технических чертежах (ГОСТ 2.305):** Оформление видов, простых и сложных разрезов, сечений, условностей и упрощений при выполнении разрезов.

Применение на практике, оформление работ в графическом редакторе или вручную.

### **Раздел.3: "Машиностроительное черчение"**

**Тема 1. Соединение деталей. Резьбовые соединения**

Классификация соединений деталей. Примеры различных соединений.

Основные элементы и параметры резьбы Изображение резьбы в соотв. с ГОСТ 2.311.

Классификация и обозначение станд. резьбы. Резьбовые соединения.

### **Тема 2 Выполнение изображений болтового и шпилечного соединений**

Крепёжные изделия с резьбой и без резьбы. Обозначения кр.изд. согласно ГОСТам. Соединения с помощью болта, шпильки, винта. Расчёт болтового и шпилечного соединения. Примеры выполнения конструктивных, упрощённых и условных изображений крепёжных изделий. Выполнение чертежей в графическом редакторе или вручную.

### **Тема 3. Конструкторская документация. Эскизирование. Выполнение электросхем.**

Терминология и классификация КД (ГОСТ 2.102). Особенности оформления графической и текстовой конструкторской документации. Виды изделий (ГОСТ 2.101) Элементы деталей. Простановка размеров. Примеры элементов деталей - фаски, галтели, лыски, шпоночные пазы и т.п. Выполнение изображений этих элементов на чертежах, простановка размеров. Эскиз как конструкторский док-т. Этапы выполнения эскиза. Выполнение электросхем (радиосхем) в графическом редакторе или с помощью чертёжных инструментов.

### **Тема 4. Деталирование**

Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Деталирование сборочных чертежей.

Внимание! Темы излагаются в логической последовательности: разделы 1 и 2 взаимосвязаны друг с другом, поэтому при выдаче заданий для выполнения их в графическом редакторе следует учитывать последовательность изложения материала по разделу №2.

В зависимости от усвоения материала по дисциплине преподаватель может изменять индивидуальные, домашние, графические работы по содержанию, сложности и т.п., таким образом, чтобы замена не влияла на возможность накопления максимально возможных баллов.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к практическим занятиям (в т.ч к защите выполненных работ);
- выполнение домашних и графических работ по всем разделам,
- выполнение индивидуальных заданий.

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение домашних работ, самостоятельная проработка материала.

### ***Методические рекомендации по организации итогового контрольного испытания***

включает письменный опрос в виде теста. Тестовые задания взяты из Базы тестовых заданий (БТЗ) по дисциплинам «Информационные технологии обработки графической информации», «Компьютерная графика», «Инженерная графика», разработанных преподавателями кафедры. Итоговое испытание проводится на практическом занятии. Время выполнения опроса 60 мин. Максимальное количество вопросов в варианте – 30. Максимально обучающийся может набрать 40 баллов.

При суммировании баллов, набранных обучающимся в течение семестра (в результате выполнения и защиты индивидуальных заданий) с баллами итогового контрольного испытания, выставляется оценка промежуточной аттестации.

Обучающиеся, получившие положительные оценки при сдаче в срок и защите индивидуальных и графической работ, по усмотрению преподавателя, могут быть освобождены от итогового контрольного испытания. Промежуточная аттестация выставляется как средний балл от полученных в течение семестра баллов по пятибалльной системе (РС) с переводом оценки по таблице оценочных средств в систему ЕС.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Исходя из трудоёмкости дисциплины, составляющей 4 ЗЕТ, максимальный балл 144.

Ведение записей текущего контроля у преподавателя осуществляется в журнале, в котором фиксируются посещаемость и результаты текущего контроля учебной работы студентов.

При несвоевременном выполнении работ обучающемуся начисляются баллы, равные максимальному баллу этого испытания с учётом поправочного коэффициента:

Начисл. баллов по качеству	<b>Отлично (1,0)</b>	<b>Хорошо (0,75)</b>	<b>Удовлетворительно (0,5)</b>	<b>Неудовлетворительно (0,0)</b>
Скидка баллов по срокам (в днях)	В срок (1,0)	Позже срока на 2-7 (0,85)	Позже срока на 8-14 (0,7)	Работа не представлена (0,0)

Оценка уровня усвоения компетенций производится исходя из суммы накопленных баллов по соответствующим оценочным средствам данной компетенции. Итоговая оценка выводится согласно таблице, по сумме набранных баллов по всем видам работ:

Трудоёмкость дисциплины		Итоговая оценка по дисциплине											РС
		Неуд. 2	Удовлетворительно 3					Хорошо 4			Отлично 5		
ЗЕТ	Макс. балл	F	D	D+	C-	C	C+	B-	B	B+	A-	A	ES
4.0	144	0-71	72-78	79-85	86-93	94-99	100-107	108-114	115-121	122-129	130-136	137-144	Балл

При оценке индивидуальных работ учитываются качественные показатели (соблюдение стандартов при оформлении, аккуратность и т.д.), сроки сдачи работы.