

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
"Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления"

Институт пищевой инженерии и биотехнологии

Кафедра «Инженерная и компьютерная графика»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки: 27.03.01 - Стандартизация и метрология

Направленность программы: Метрология и метрологическое обеспечение

Форма обучения: очная

Присваиваемая квалификация (степень): бакалавр

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины состоят из 2 частей:

- **методических рекомендаций для преподавателя**, включая рекомендации по использованию инновационных методов в преподавании дисциплины;
- **методических указаний для студентов.**

## **1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

### ***1.1. 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.

Несмотря на отсутствие лекционных занятий согласно учебного плана, обучающимся необходимо изучить основные теоретические аспекты аудиторно, с помощью преподавателя, или внеаудиторно, 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. Создание простых и сложных примитивов. Редактирование объектов. Выбор объектов, редактирование с использованием маркеров, команды редактирования объектов. 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 стандартной резьбы. Резьбовые соединения.

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

Крепёжные изделия с резьбой и без резьбы. 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.**

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, шпоночные пазы и т.п. Выполнение изображений этих элементов на чертежах, простановка размеров. Эскиз как конструкторский документ. Этапы выполнения эскиза.

## **Тема 4. Деталирование**

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

### ***1.2. Методические рекомендации по организации практических занятий***

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование навыков и компетенций - выполнение определенных действий, операций, необходимых в последующей профессиональной деятельности, привитие практических навыков самостоятельной работы с учебной, методической и справочной литературой. При реализации практических занятий у обучающихся формируются умения применять теоретические знания для решения задач при выполнении индивидуальных работ.

Для выполнения заданий имеются методические указания для студентов, оформленные отдельными брошюрами. Кроме того, студенты пользуются электронными ресурсами библиотеки, электронными аналогами методических разработок, выполненных сотрудниками кафедры.

Уровень освоения практической части оценивается в процессе защиты графической работы, домашних, аудиторной работ в рамках изучения дисциплины. Баллы присваиваются только при полной сдаче работ по разделу с учётом соблюдения студентами сроков и требований к содержанию в соответствии со шкалой скидки баллов.

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

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций);
- подготовка к практическим занятиям (в т.ч к опросам, тестированию, выполнению АСРС);
- выполнение домашних и графических работ по разделам дисциплины

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение домашних работ, графических работ, а также составление опорного конспекта лекций по темам, которые не рассматриваются на лекциях, подготовка к выполнению аудиторной самостоятельной работы, опросам

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защит в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

## 2. 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	ЕС
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.)

При оценке выполнения и защиты индивидуальных графических работ учитываются следующие существенные операции:

### при выполнении работы

Правильность выполнения изображений (в соответствии с ГОСТ)

Соблюдение проекционных связей

Соблюдение требований ГОСТ 2.307-2011 (проставка размеров)

Соблюдение требований ГОСТ 2.303-68 (типы линий)

Знание изображения резьбы на чертежах согласно ГОСТ 2.311

### при защите работы:

Знание терминологии

Знание требований ГОСТ 2.305-2008 (условности, упрощения при выполнении разрезов, сечений)

Распределение баллов по видам работ:

Контрольные испытания	Мах балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетворительно (0.5)	Неудовлетворительно (0)
Домашняя контрольная работа					

Домашняя контрольная работа 1: Основные виды	14.0	14.0	10.5	7.0	0
Расчетно-графическая работа					
Расчетно-графическая работа 1: Резьбовые соединения	14.0	14.0	10.5	7.0	0
Расчетно-графическая работа 2: Сборочный чертеж	14.0	14.0	10.5	7.0	0
Индивидуальное задание					
Индивидуальное задание 1: Плоский контур	12.0	12.0	9.0	6.0	0
Индивидуальное задание 2: Разрезы. Аксонометрия	14.0	14.0	10.5	7.0	0
Индивидуальное задание 3: Эскизирование	14.0	14.0	10.5	7.0	0
Индивидуальное задание 4: Деталирование	14.0	14.0	10.5	7.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	48	48	36	24	0
<b>Итого:</b>	144	144	108.0	72.0	0