

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



Т.И. Бычкова

«01» июня 2017 г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Инженерная компьютерная графика

Специальность: 09.02.02 «Компьютерные сети»
Квалификация выпускника: Техник по компьютерным сетям
Форма обучения: очная
на базе основного общего образования
Язык обучения: русский
Автор: Рзаева Т.В.
Рецензент: Феоктистова Л.А.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл естественнонаучных дисциплин» З/Мас Н.Ю. Максимкина
Протокол заседания ПЦК № 11 от «24» мая 2017 г.
Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа
Протокол заседания УМК № 14 от «30» мая 2017 г.

г. Набережные Челны, 2017

1. Цели освоения дисциплины

Инженерная компьютерная графика – это наука, которая изучает способы изображения предметов на плоскости, она составляет основу инженерного образования. Дисциплина «инженерная компьютерная графика» состоит из двух структурно и методически согласованных разделов: инженерная графика и компьютерная графика.

Графические дисциплины должны обеспечить будущим специалистам знания общих методов построения и чтения чертежей; решение большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления.

Целями освоения дисциплины являются:

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- выполнение и чтение чертежей на основании метода прямоугольного проецирования;
- правильного нанесения размеров с учетом основных положений конструирования и технологии;
- составление эскизов деталей с производством необходимых технических измерений;
- выполнение чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (с учетом требований, предъявляемых к учебным чертежам); пользования стандартами и справочными материалами.

2. Место дисциплины в структуре ПССЗ

Дисциплина ОП.08 «Инженерная компьютерная графика» является общепрофессиональной дисциплиной по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети». Она базируется на школьных курсах геометрии и черчения. Инженерная графика является предшествующей для изучения всех конструкторско-технологических дисциплин.

Осваивается на втором курсе (4 семестр) по форме обучения на базе основного общего образования.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением теоретических знаний и основных навыков, необходимых современному специалисту. Уровень освоения содержания курса должен позволить обучающимся применять полученные в ходе обучения знания в реальной профессиональной работе.

В результате изучения дисциплины специалист должен:

уметь:

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- правильно оформлять техническую документацию.
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и компьютерной графике.

знать:

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой

инфраструктуры;

основные функциональные возможности современных графических систем;
моделирование в рамках графических систем;

требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации;

требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);

основные правила построения чертежей и схем.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Коды компетенций	Содержание компетенции
ОК	ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

4. Структура и содержание дисциплины

4 семестр

Теоретическое обучение - 51 часов

Практические и лабораторные занятия – 85 часов

Самостоятельная работа – 62 часов

Всего – 198

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет в 4 семестре.

№	Раздел дисциплины	Се мес тр	Нед еля	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самост оятель ная работа	Текущие формы контроля
				Лекци и	Практи ческие занятия	Лабор аторн ые работ ы		

1.1	Ведение. Области применения. Тенденции построения современных графических систем. Стандарты в области разработки графических систем.	4	1	3	3	0	4	Устный опрос
1.2	Стандарты ЕСКД. Конструкторская документация. Оформление чертежей, ГОСТы 2.301-2.304.	4	2-3	8	10	0	8	Устный опрос. Расчетно-графическая работа № 1*. Упражнения 1,
1.3	Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Задачи геометрического моделирования; отображение.	4	4	12	20	0	20	Устный опрос. Расчетно-графическая работа № 2*. Упражнения 2,3 Контрольная работа
1.4	Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Классификация, термины и определения.	4	5	4	8	0	6	Устный опрос. Расчетно-графическая работа № 3*.
1.5	Введение в систему AutoCAD. Назначение пакета, его возможности.	4	6-7	4	6	0	2	Устный опрос
1.6	Графические примитивы как основа изображений. Нанесение надписей. Команды редактирования. Команды простановки размеров.	4	8	8	20	0	10	Устный опрос. Расчетно-графическая работа № 2,3. Упражнение 4.
1.7	Формирование чертежа как конструкторского документа. Документы входящие в комплект конструкторской документации, и их обозначение.	4	4	6	6	0	2	Устный опрос.
1.8	Основы трехмерного моделирования. Моделирование. Виды. Визуальные стили.	4	4	6	12		10	Устный опрос. Расчетно-графическая работа № 2,3,4 Упражнение 5. Тест*
	ИТОГО			51	85	0	62	Дифференцированный зачет

*- контрольные точки

4.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Ведение. Области применения. Тенденции построения современных графических систем. Стандарты в области разработки графических систем.	Содержание учебного материала	10	
	1 Области применения. Тенденции построения современных графических систем. Стандарты в области разработки графических систем.	3	2
	Практические занятия Растровая графика: основные понятия, геометрические и цветовые характеристики растра. Векторная графика: основные понятия и объекты. Взаимодействие растровой и векторной графики, преимущества и недостатки различных видов графики. Фрактальная графика. Цвет и свет, палитра.	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нового материала.	4	
Тема 1.2. Стандарты ЕСКД. Конструкторская документация. Оформление чертежей, ГОСТы 2.301-2.304.	Содержание учебного материала	26	
	1 Центральное проецирование. Параллельное проецирование как частный случай центрального проецирования. Основные свойства центрального и параллельно проецирования. Ортогональное проецирование как частный случай параллельного проецирования, его основные свойства. Прямая. Задание на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки прямой. Взаимное положение прямых. Определение видимости на чертеже. Следы прямой.	8	2
	Практические занятия Основные термины и обозначения. ГОСТы ЕСКД. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Линии ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81. Основные правила нанесения размеров ГОСТ 2.307-68. Основная надпись. Упражнение №1. «Сопряжения» Вычертить изображение технической формы, построив необходимые сопряжения линий. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68.2.	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа № 1. Титульный лист. Выполнить титульный лист установленного образца чертежным шрифтом №10 типа Б с наклоном примерно 75°. Объем – 1 лист формата А3.	8	3
		2	
Тема 1.3. Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Задачи геометрического моделирования; отображение.	Содержание учебного материала		
	1 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Проекционное черчение.	52 12	2
	Практические занятия Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии проектирования конструкторской документации. Упражнение №2. «Виды». Вычертить три вида по заданной модели. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68.2. Формат А4 Упражнение №3 «Разрезы. Сложные разрезы». Формат А4. Контрольная работа	20	3
	Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа № 2. По двум заданным видам построить третий. Выполнить фронтальный и профильный разрезы (горизонтальный при необходимости), совместив их на чертеже с соответствующими видами. Проставить размеры. Построить аксонометрическую проекцию с вырезом ¼. Формат А3.	20	3
Тема 1.4. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах.	Содержание учебного материала	18	
	1 Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры		2
	Кинематическая принципиальная схема. Электрическая принципиальная схема. Классификация, термины и определения.	4	3

Классификация, термины и определения.	Практические занятия. Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах.		8	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа № 3. Выполнить на формате А3 заданную преподавателем схему.		6	
Тема 1.5. Введение в систему AutoCAD. Назначение пакета, его возможности.	Содержание учебного материала		12	2
	1	Запуск и завершение работы системы AutoCAD. Общие принципы управления системой AutoCAD. Создание нового чертежа. Загрузка и сохранение чертежей в файле. Команды масштабирования и панорамирования. Команды "отменить" и "повторить".	4	
	Практические занятия Команды рисования. Установки сетки и шага перемещения мыши. Создание и настройка слоев чертежа.		6	3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нового материала.		2	
Тема 1.6. Графические примитивы как основа изображений. Нанесение надписей. Команды редактирования. Команды простановки размеров.	Содержание учебного материала		38	2
	1	Нанесение надписей. Команды редактирования. Выделение объектов. Изменение свойств объектов. Команды редактирования формы объектов. Проставление размеров на чертеже.	8	
	Практические занятия Настройка параметров текста. Построчный ввод текста. Блочный ввод текста. Настройка стилей размеров. Команды простановки размеров. Изучение команды зеркальное отображение, массив и т.д.		20	3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нового материала. Упражнение №4. «Массив». Вычертить изображение технической формы. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68.2. Формат А4.		10	3
Тема 1.7. Формирование чертежа как конструкторского документа. Документы входящие в комплект конструкторской документации, и их обозначение.	Содержание учебного материала		14	2
	1	Документы входящие в комплект конструкторской документации, и их обозначение. Стадии проектирования конструкторской документации, требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации. Графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и компьютерной графике.	6	
	Практические занятия Изучение нового материала. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации ЕСКД		6	3
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нового материала.		2	
Тема 1.8. Основы трехмерного моделирования. Моделирование. Виды. Визуальные стили.	Содержание учебного материала		28	2
	1	Изучение панелей инструментов для построения 3D моделей. Выполнить к заданию «Проекционное черчение» 3-d модель.	6	
	Практические занятия Моделирование. Виды. Визуальные стили. Упражнение №5. Построить 3D модель по заданным видам.Тест		12	3
	Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа № 2,3. Доработать РГР при помощи системы AutoCAD.		10	3
Всего:			198	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.3. Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины

№	Раздел дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.1	Введение. Области применения. Тенденции построения современных графических систем. Стандарты в области разработки графических систем.	Изучение нового материала.	4	Устный опрос
1.2	Стандарты ЕСКД. Конструкторская документация. Оформление чертежей, ГОСТы 2.301-2.304.	Изучение нового материала	1	Устный опрос
		Расчетно-графическая работа № 1. Титульный лист. Выполнить титульный лист установленного образца чертежным шрифтом №10 типа Б с наклоном примерно 75°. Объем – 1 лист формата А3.	7	Оценка результата выполненной расчетно-графической работы
1.3	Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008. Задачи геометрического моделирования; отображение.	Изучение нового материала	2	Устный опрос
		Расчетно-графическая работа № 2. Проекционное черчение. По двум заданным видам построить третий. Выполнить простые разрезы, совместив их на чертеже с соответствующими видами. Выполнить изображение детали в аксонометрической проекции с вырезом по осям ¼ части. Построить наклонное сечение. Объем – 1 лист формата А3.	18	Оценка результата выполненной расчетно-графической работы
1.4	Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Классификация, термины и определения.	Изучение нового материала	2	Устный опрос
		Расчетно-графическая работа № 3. Выполнить на формате А3 заданную преподавателем схему.	4	Оценка результата выполненной расчетно-графической работы
1.5	Введение в систему AutoCAD. Назначение пакета, его возможности.	Изучение нового материала	2	Устный опрос
1.6	Графические	Изучение нового материала	1	Устный опрос

	примитивы как основа изображений. Нанесение надписей. Команды редактирования. Команды простановки размеров.	Упражнение №5. «Массив». Вычертить изображение технической формы. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68.2. Формат А4.	9	Оценка результата выполненной практической работы
1.7	Формирование чертежа как конструкторского документа. Документы входящие в комплект конструкторской документации, и их обозначение.	Изучение нового материала	2	Устный опрос
1.8	Основы трехмерного моделирования. Моделирование. Виды. Визуальные стили.	Изучение нового материала	2	Устный опрос
		Расчетно-графическая работа № 2,3	8	Оценка результата выполненных расчетно-графических работ
ИТОГО			62	

Упражнения брошюруются в альбом и сдаются преподавателю в конце семестра.

5. Образовательные технологии

Освоение дисциплины «Инженерная компьютерная графика» предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Выполнение заданий требует использования не только учебников и пособий, но и информации, содержащейся в периодических изданиях, Интернете.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1. учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);
2. в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения;

На лекциях:

- информационная и презентационная лекция

На практических занятиях:

- тематические опросы, беседы и дискуссии;

- тестирование;
- решение типовых задач;
- коллективное выполнение заданий в подгруппах для обобщения тематического теоретического материала в схемах, таблицах.

Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах

Номер темы	Наименование темы	Форма проведения занятия	Объем в часах
Тема 1.3.	Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008	интерактивная форма проведения с использованием профессиональных программных средств.	6
Тема 1.5.	Основы работы с использованием системы AutoCAD.	интерактивная форма проведения с использованием профессиональных программных средств.	4
Тема 1.6.	Команды рисования графических примитивов.	интерактивная форма проведения с использованием профессиональных программных средств.	10
Тема 1.8.	Изучение панелей инструментов для построения 3D моделей	интерактивная форма проведения с использованием профессиональных программных средств.	10
Всего по дисциплине			30

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Оценочные средства текущего контроля

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе устного опроса, проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися домашних расчетно-графических работ.

Тема 1.1, 1.2 Введение. Области применения. Стандарты ЕСКД. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Устный опрос

1. Размерами какой рамки определяются форматы чертежей и других конструкторских документов?
2. Каковы размеры формата, площадь которого равна примерно одному квадратному метру?
3. Каким образом получают основные форматы и каковы размеры их сторон?
4. Что такое масштаб?
5. Что такое масштаб натуральной величины?
6. Как указывается масштаб в основной надписи чертежа?
7. В каких пределах выбирается толщина сплошной основной линии?

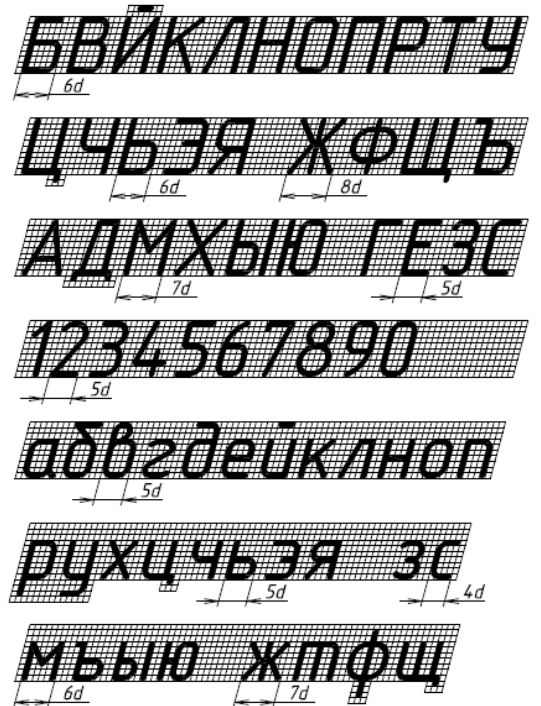
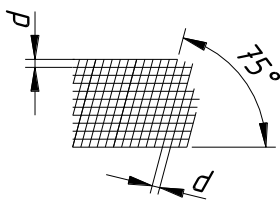
8. В каких пределах в зависимости от толщины сплошной основной линии выбирается толщина сплошной тонкой, штриховой, штрихпунктирной линий?

9. Какой должна быть толщина линий одного и того же типа на данном чертеже?

Расчетно-графическая работа №1.
«Титульный лист». (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

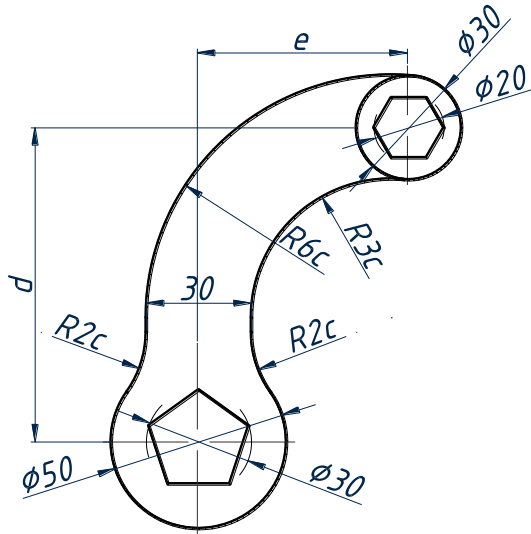
Выполнить титульный лист установленного образца чертежным шрифтом №10 типа Б с наклоном примерно 75°. Объем – 1 лист формата А3.

Шрифт Тип Б с наклоном 75°



Упражнение № 1. «Сопряжения». (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Вычертить изображение технической формы, построив необходимые сопряжения линий. Нанести размеры по ГОСТ 2.307-68.



№ вар.	c	d	e	№ вар.	c	d	e
1	8	70	45	16	12	100	60
2	10	80	50	17	10	100	60
3	12	90	55	18	12	110	60
4	8	80	50	19	8	80	50
5	10	90	60	20	10	90	60
6	12	100	60	21	8	90	50
7	8	90	50	22	10	100	60
8	10	100	60	23	12	110	60
9	12	110	60	24	8	80	50
10	8	80	50	25	10	90	60
11	10	90	60	26	12	100	60

12	12	100	60	27	8	70	45
13	8	70	45	28	8	80	50
14	8	80	50	29	10	90	60
15	10	90	60	30	8	90	50

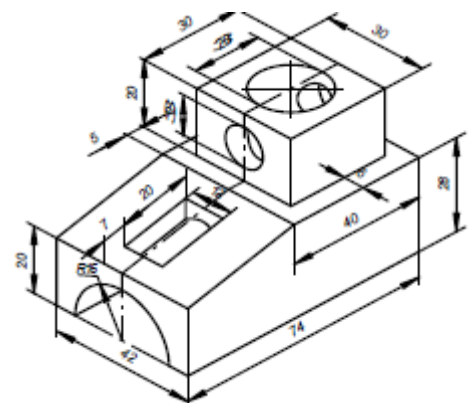
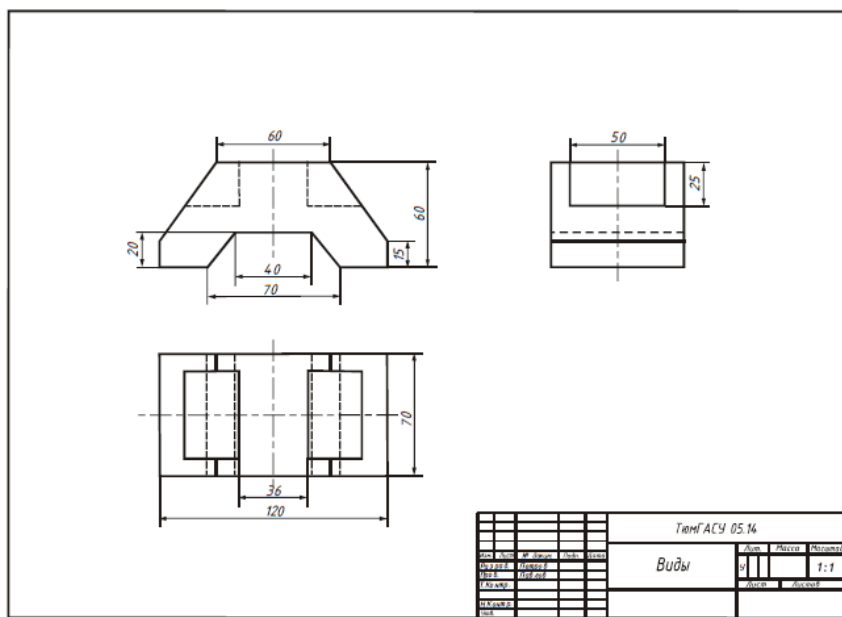
Тема 1.3 Изображения: виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305-2008 (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Устный опрос

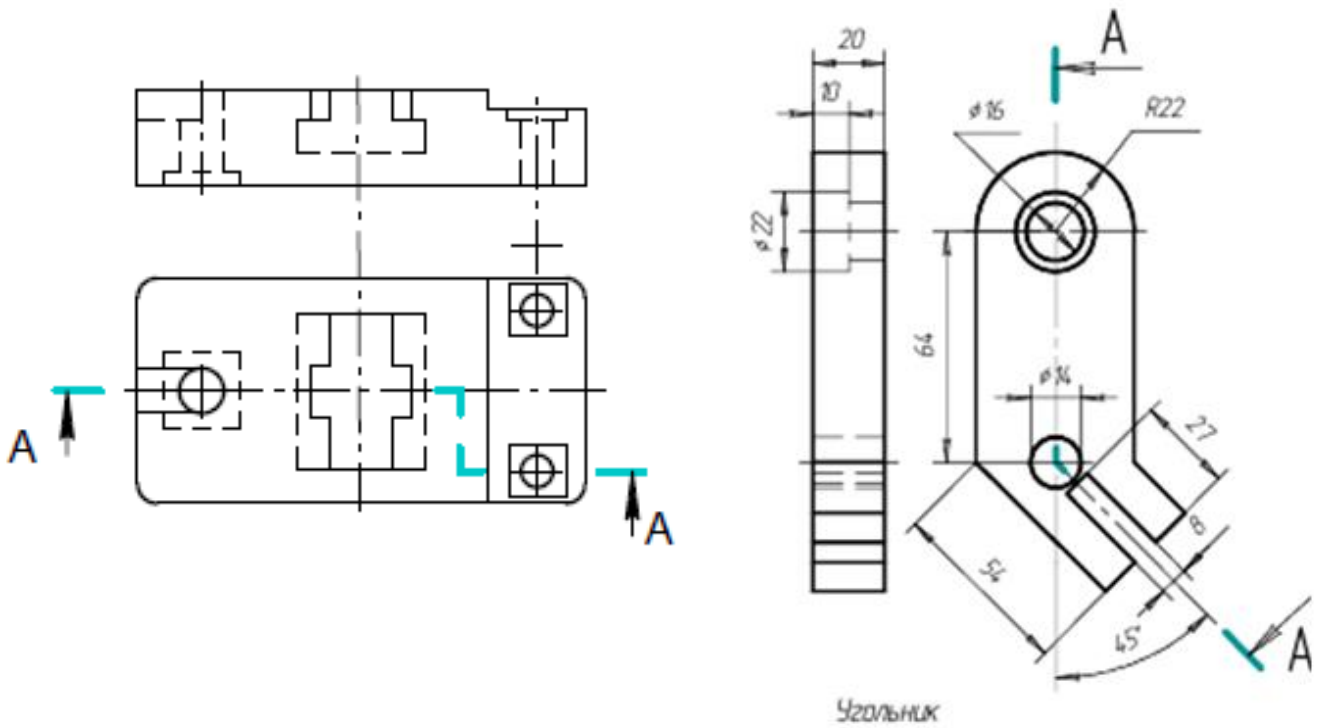
1. Что такое вид?
2. Чем отличаются местные виды от дополнительных?
3. Что такое разрез?
4. Простые и сложные разрезы. Их изображение и обозначение на чертежах.
5. Что такое местный разрез?
6. Что такое сечение?
7. Отличие сечения от разреза?
8. На какие виды делятся аксонометрические проекции в зависимости от направления проецирующих лучей?
9. На какие виды делится прямоугольная аксонометрическая проекция и чем один вид отличается от другого?
10. Построение аксонометрических проекций точек, отрезков, плоскостей и поверхностей.
11. Чем заменяется эллипс в аксонометрии?
12. Как производится штриховка разрезов в аксонометрических проекциях?

Упражнение № 1. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Проекционное черчение. По аксонометрической проекции детали выполнить трехкартинный комплексный чертеж данной модели. Нанести размеры. Объем – 1 лист формата А4.



Упражнение № 2. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5) Разрезы сложные.
 Выполнить ступенчатый и ломанный разрезы. Объем – 1 лист формата А3.



10-10-11-62-11-621-11-611-11

A-A

Имя	Место	Масштаб	Дата	Лист	Всего
Сергей	Механик	1:1		1	1
Проверено					
Утверждено					

Опора

20-10-11-62-11-621-11-611-11

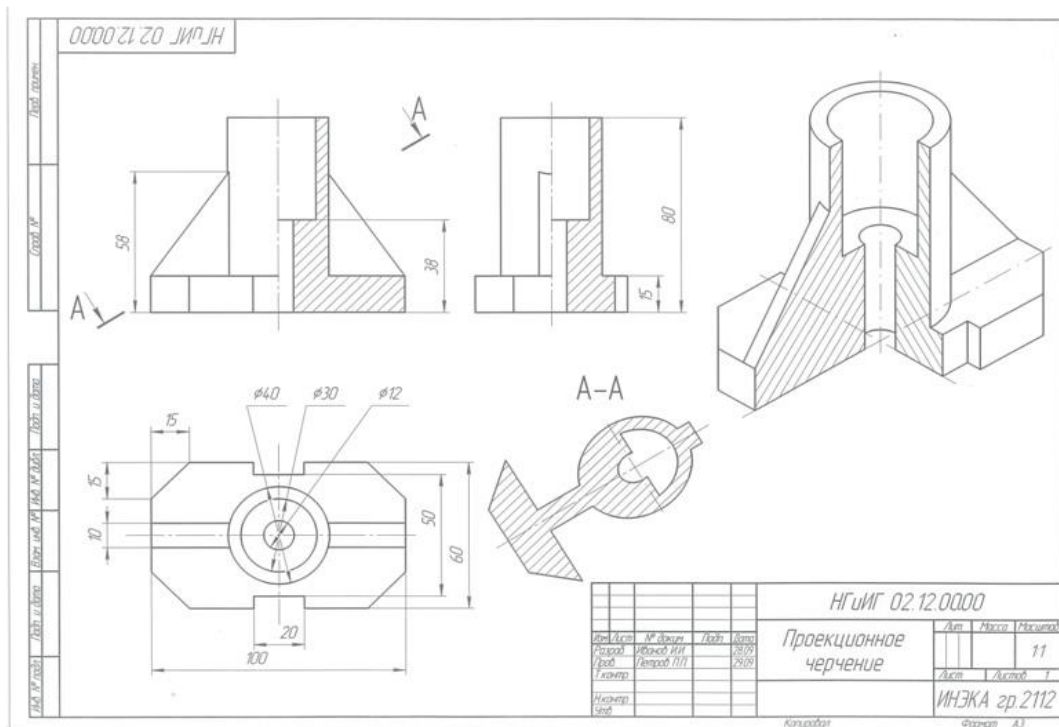
A-A

Имя	Место	Масштаб	Дата	Лист	Всего
Сергей	Механик	1:1		1	1
Проверено					
Утверждено					

Серьга

Расчетно-графическая работа № 2. Проекционное черчение. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

По двум заданным видам построить третий. Выполнить простые разрезы, совместив их на чертеже с соответствующими видами. Выполнить изображение детали в аксонометрической проекции с вырезом по осям $\frac{1}{4}$ части. Построить наклонное сечение. Объем – 1 лист формата А3.



Контрольная работа (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

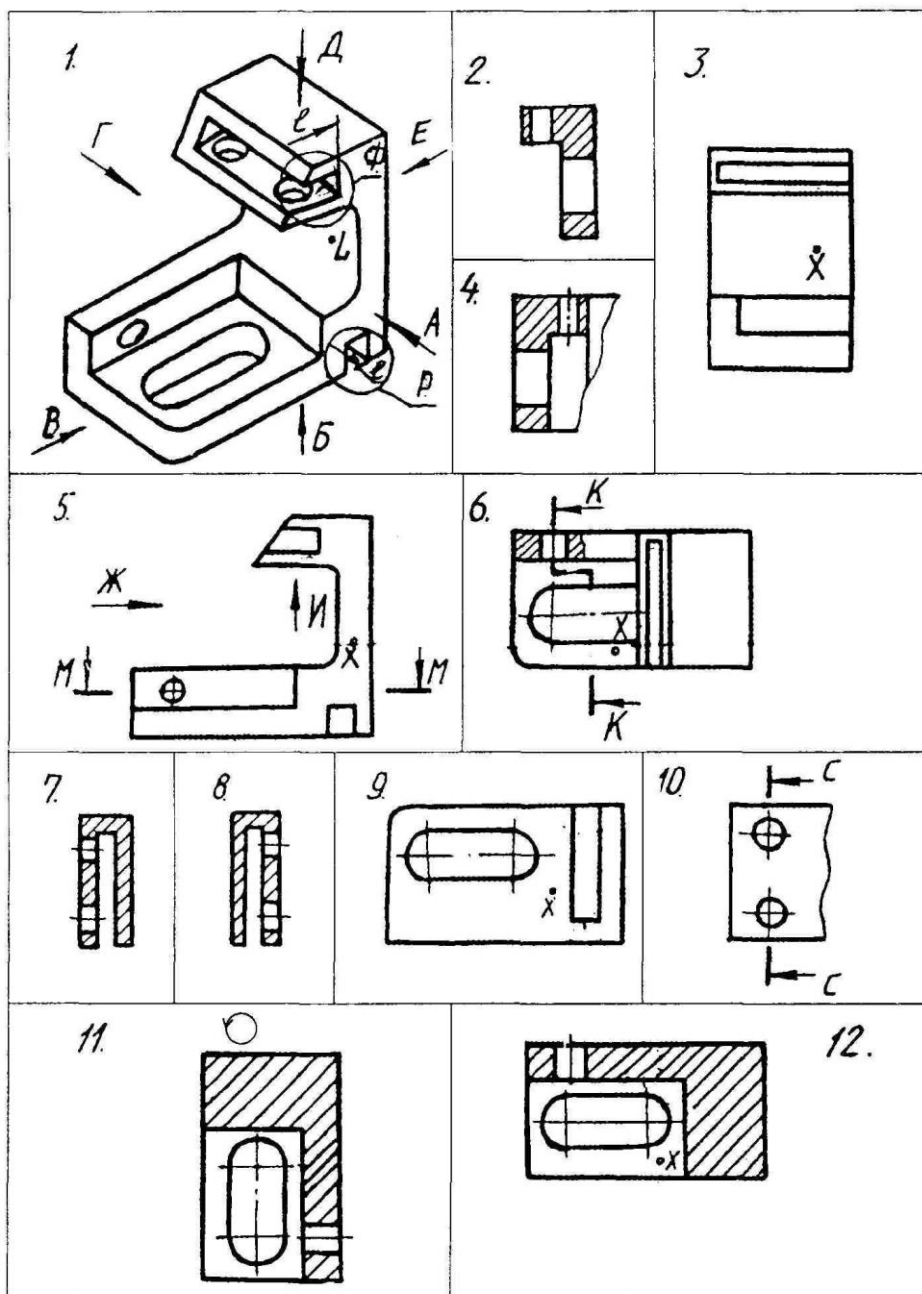
Инструкция для студентов: контрольная работа состоит из 18 вопросов. На его выполнение отводится 30 минут. Чтобы ответить на вопросы, приведенные в таблице 2.1, нужно ознакомиться с ГОСТ 2.305-2008. Затем внимательно изучить предложенные изображения детали: изометрию, виды, разрезы, сечения на рисунке 2.1. Здесь же обратите внимание, что каждое изображение имеет номер, следовательно ответ должен соответствовать ему. Отвечать на вопросы рекомендуется по порядку. Если студенту задание не удастся выполнить самостоятельно, советуем обратиться к учебнику по инженерной графике и более внимательно прочитать содержание темы, относящейся к поставленному вопросу. Ответы на вопросы дать в виде чисел по приведенной форме:

№ вопроса				
№ ответа				

Таблица 2.1

№	Вопросы	Ответы
1	Какое изображение соответствует направлению A (рис.1)?	2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12.
2	Какое изображение соответствует направлению Д (рис.1)?	
3	Какое изображение соответствует направлению И (рис.5)?	

4	Какое изображение соответствует положению секущей плоскости М-М (рис.5)?	
5	Какое изображение соответствует положению секущей плоскости С-С (рис.10)?	
6	Какое изображение соответствует положению секущей плоскости К-К (рис.6)?	
7	На каком изображении глубина l элемента Р (рис.1) определена?	
8	На каком изображении глубина l элемента Ф (рис.1) определена?	
9	Как называется изображение на рисунке 12?	1-вид
10	Как называется изображение на рисунке 3?	2-разрез 3.сечение 4.-аксонометрия
11	На каком изображении точка Х соответствует точке L ?	3;5;6;9;12.
12	Какое основное назначение изображения на рисунке 5?	1- выяснить количество и расположение отверстий 2-выяснить наружную форму детали 3- дать наглядное представление о форме детали; 4- для уменьшения количества изображений.
13	Какое основное назначение изображения на рисунке 10?	
14	Какое основное назначение изображения на рисунке 1?	
15	Что означает знак над изображением (рис.11)?	1- изображение упрощено; 2-изображение повернуто; 3- направление штриховки.
16	Из какого материала выполнена деталь?	1- металл; 2- стекло; 3- пластмасса.
17	Какое изображение соответствует направлению Ж (рис.5)?	3;6;9;10.
18	Какое изображение соответствует главному виду?	3;5;9.



Тема 1.4 Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Устный опрос

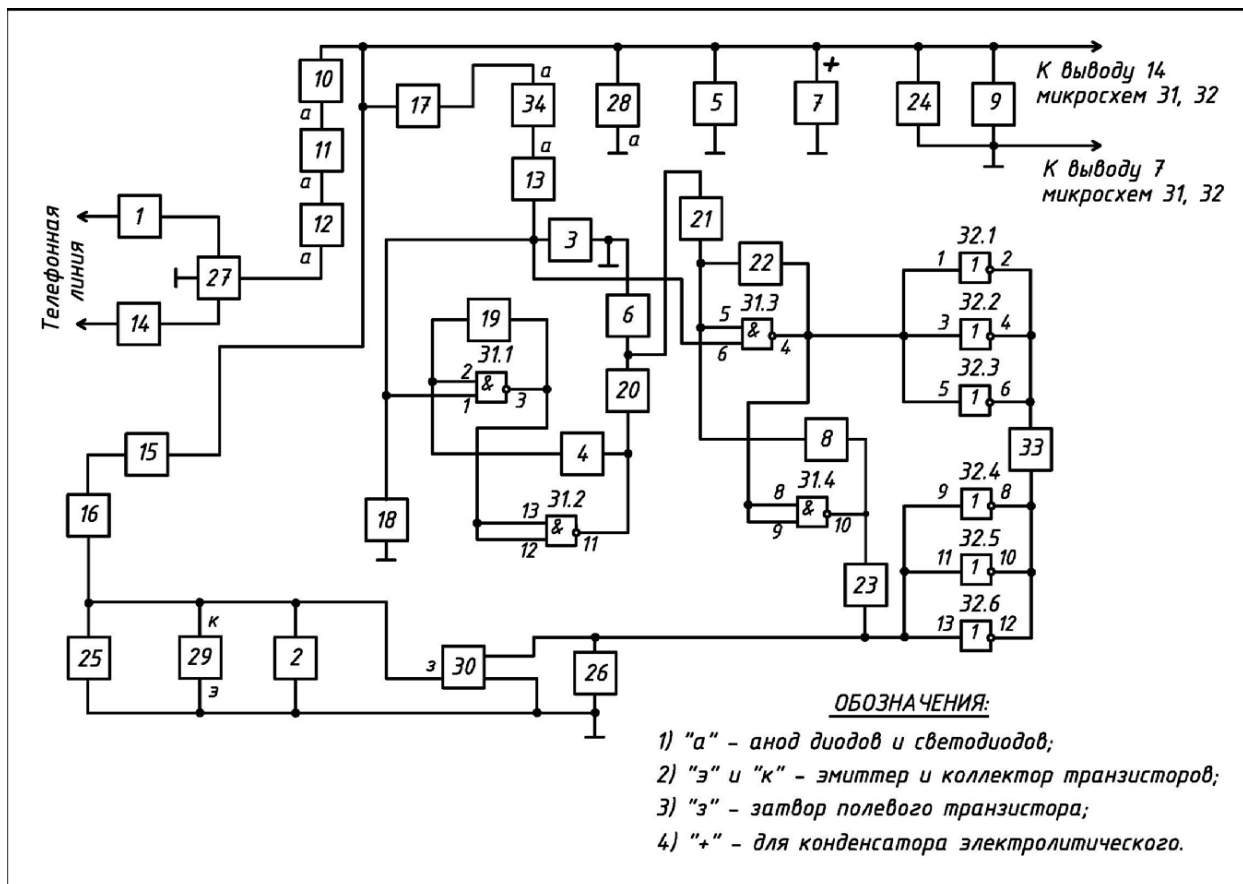
1. Укажите буквенно-цифровой код схемы электрической структурной.
2. Укажите буквенно-цифровой код схемы электрической функциональной.
3. Укажите буквенно-цифровой код схемы электрической соединений.
4. Укажите буквенно-цифровой код схемы электрической подключения.
5. Укажите буквенно-цифровой код схемы электрической общей.
6. Укажите буквенно-цифровой код схемы расположения.
7. Для какой схемы предпочтительно использование 3D модели?
8. Какую схему рекомендуется выполнять на одном листе?
9. Какая схема может выполняться в виде самостоятельного документа на форматах А4?
10. Что входит в состав схемы электрической структурной?

11. В чем отличие схемы электрической структурной от схемы электрической функциональной?

12. В чем отличие схемы электрической подключения от схемы электрической соединений?

Расчетно-графическая работа № 3. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Пример задания. «Устройство вызывное телефонного аппарата». Недостающие элементы схемы в варианте-заготовке, обозначенные прямоугольниками, заменить на УГО – условные графические обозначения в соответствии с их номерами из таблицы исходных данных



Тема 1.5, 1.6, 1.8 Основы работы с использованием системы AutoCAD. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Устный опрос

1. Какое назначение САПР AutoCAD?
2. Какое назначение командной строки программы?
3. Как изменить границы чертежа, если графические объекты уже созданы?
4. В чем отличие режимов заблокировать и заморозить свойств слоя?
5. Для чего используется регенерация рисунка?
6. Помощью какой команды можно проставить размер параллельный выбранной линии?
7. Какое отличие команд простановки размеров Цепь и База?
8. Какой набор символов используется для обозначения символа диаметр?
9. В чем заключается различие стилей штриховки нормальный и игнорирующий?
10. Какую особенность имеет ассоциативная штриховка?

Тест (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

Задание 1

При выборе векторного геометро-графического редактора для создания чертежно-конструкторской документации определяющим фактором является возможность ...

- импорта документа из других редакторов
- использование различных устройств ввода-вывода
- +: соблюдение стандартов
- экспорта документа в другие редакторы

Задание 2

Дисплей цифровой фотокамеры относится к:

- +: устройствам вывода графической информации
- гибридным устройствам ввода-вывода графической информации
- устройствам ввода графической информации
- аналоговым устройствам ввода графической информации

Задание 3

Графический редактор — это программный продукт, предназначенный для...

- управления ресурсами ПК при создании рисунков
- работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства, редакционно-издательской деятельности и др.
- +: создания и обработки изображений

Задание 4

К какому виду редакторов относится AutoCAD?

- растровому
- текстовому
- +: векторному

Задание 5

Какое расширение имеют файлы AutoCAD?

- doc
- +: dwg
- bmp
- jpeg

Задание 6

Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?

- +: <
- >
- @
- =

Задание 7

Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?

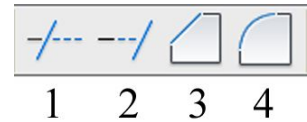


- +: для вычерчивания объектов
- для редактирования объектов
- для создания слоев
- для редактирования свойств слоев

Задание 8

При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?

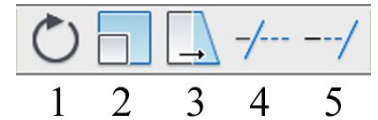
- +:2
- 1
- 4
- 3



Задание 9

Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?

- +:1
- 2
- 3
- 4
- 5



Задание 10

Какую команду используют для создания подобных объектов с заданным интервалом в AutoCAD?

- 1
- +:2
- 3
- 4



Задание 11

Какие действия выполняет команда «СВОЙСТВА» в AutoCAD?

- +:дает сведения о выбранных объектах
- создает прямоугольный массив их объектов;
- создает возможности по обмену данными между чертежами;
- вставляет таблицы.

Задание 12

Какая из команд предназначена для создания многострочного текста в AutoCAD?



1 2 3 4

- +:1
- 2
- 3
- 4

Задание 13

Какой инструмент делает элементы слоя невидимыми?

- +:1
- 2
- 3
- 4



Задание 14

Совокупность связанных объектов, обрабатываемых, как единый объект называют:

- массивом
- примитивом
- +:блоком
- атрибутом

Задание 15

Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



- для создания и редактирования многоугольников
- для формирования рабочего поля на экране монитора
- +:для создания видовых экранов на макетах листов
- для настройки растровых изображений импортированных их других программ

Задание 16

Какая из перечисленных команд используется для получения пересечения объектов в AutoCAD?

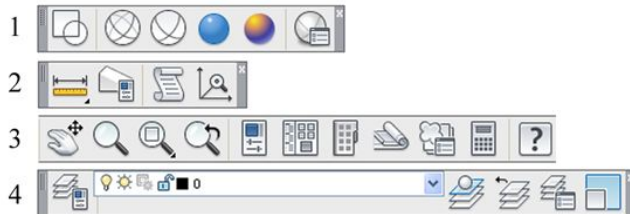


1 2 3

- 1
- 2
- +:3

Задание 17

В какой панели расположены команды визуализации изображений в AutoCAD?



- +:1
- 2
- 3
- 4

Задание 18

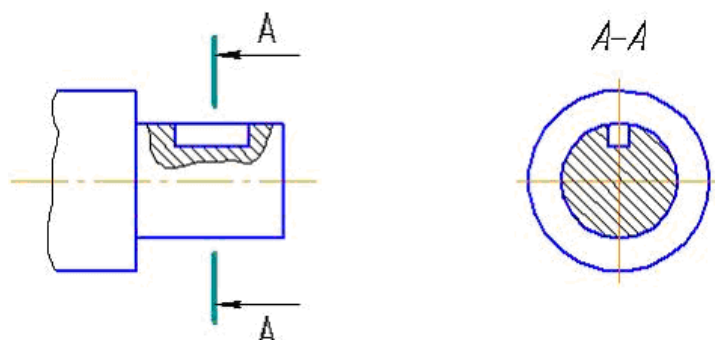
Сечения подразделяют на ...

- основные и дополнительные
- главные и основные
- местные и главные
- дополнительные и главные
- +: наложенные и вынесенные

Задание 19

Изображение, показанное на чертеже буквами А-А, называется ...

- сложным разрезом
- вынесенным сечением
- местным разрезом

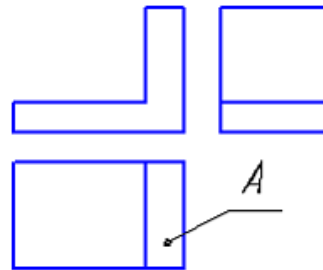


- +: простым вертикальным разрезом
- наложенным сечением

Задание 20

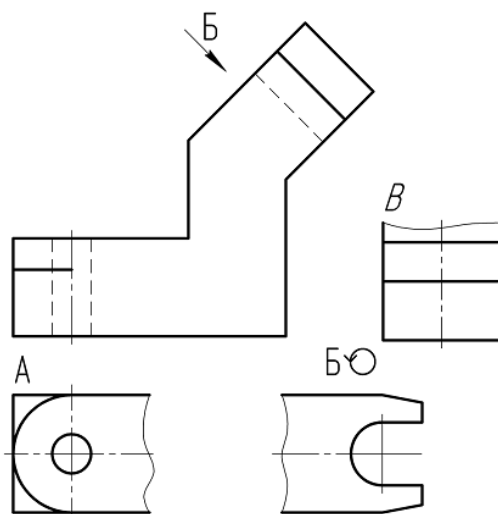
Изображение, обозначенное на рисунке буквой А, называется видом...

- спереди
- +: сверху
- главным
- слева
- справа



Задание 21

На чертеже буквой Б обозначен...



- дополнительный вид
- местный вид сверху
- местный вид слева
- +: дополнительный вид повернутый

Задание 22

Контур наложенного сечения на чертеже изображают ...

- штрихпунктирной линией
- волнистой линией
- +: сплошной тонкой линией
- сплошной основной линией
- штриховой линией

Задание 23

Видом по ГОСТ 2.305-68 является ...

- то, что видит человек, когда смотрит на предмет
- все то, что изображено на чертеже
- любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов
- +: изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- любое изображение предмета на листе бумаги

Задание 24

Простые разрезы **не обозначают** в случае, когда ...

- во всех случаях необходимо обозначать

- +: разрез выполнен в проекционной связи с соответствующим изображением, а секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия
- секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии изделия
- разрез выполнен в проекционной связи с каким-либо изображением

Задание 25

Выносной элемент – это ...

- изображение предмета на плоскость, не параллельную основной плоскости проекции
- изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета на основную плоскость проекции
- +: увеличенное изображение какой-либо части объекта, требующее дополнительных пояснений
- изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета
- изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями

Задание 26

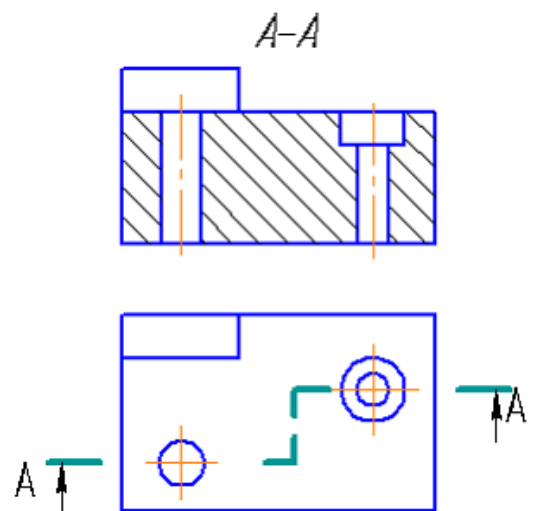
При выполнении сечения на чертеже показывают то, что расположено ...

- в секущей плоскости и находится за ней
- +: в секущей плоскости
- перед секущей плоскостью
- в секущей плоскости и находится перед ней
- за секущей плоскостью

Задание 27

Изображение, показанное на чертеже буквами А-А, называется ...

- местным разрезом
- +: сложным ступенчатым разрезом
- наложенным сечением
- простым горизонтальным разрезом
- вынесенным сечением

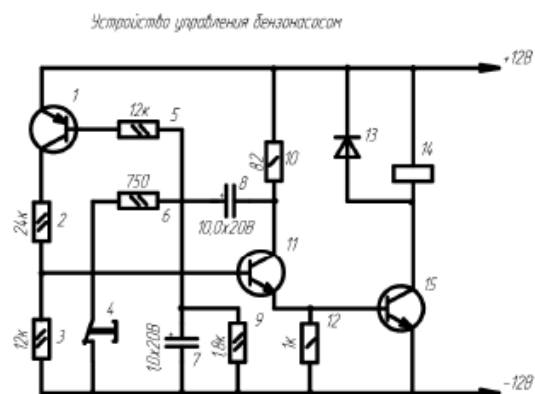


Промежуточный контроль

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
2. Виды изделий. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
3. Сборочная единица. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
4. Виды чертежей изделий. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
5. Виды текстовых документов. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
6. Оформление чертежей. Основная надпись. Форматы. Масштабы. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
7. Изображение предметов. Основные правила выполнения изображений. Построение видов на чертеже. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)
8. Дополнительный вид. Местный вид. Построение и обозначение выносного элемента на чертеже. (ОК1, ОК2, ОК4, ОК8, ОК9, ПК1.5)

2. Выполнить схему с наименьшим количеством изломов и пересечений линий электрической связи. Вычертить электрические элементы, показанные условно. Обозначить схему, элементы схемы, входные и выходные цепи. Обозначить последовательно или параллельно соединенные одинаковые элементы.



7. Регламент дисциплины

Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения (баллы)			
		<i>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОК-1	<i>Знать</i> средства инженерной и компьютерной графики	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i> выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК-2	<i>Знать</i> методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i>	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК-4	<i>знать</i> основные функциональные возможности современных графических систем	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i> читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

	документацию по профилю специальности	грубые ошибки			
ОК-8	<i>знать</i> требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i> выполнять графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и компьютерной графике	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ОК-9	<i>знать</i> требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i> читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений
ПК 1.5	<i>Знать</i> требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	Не знает Допускает грубые ошибки	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок	Знает достаточно в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень знаний
	<i>Уметь</i>	Не умеет Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки	Демонстрирует частичные умения без грубых ошибок	Умеет применять знания на практике в базовом объеме	Демонстрирует высокий уровень умений

8. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Шифр компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства	Этап формирования компетенции / семестр
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знать средства инженерной и компьютерной графики Уметь выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Упражнения.	1 этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированному зачету по всем темам.	2этап / 1 семестр
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры Уметь правильно оформлять техническую документацию.	Упражнения.	1 этап / 1 семестр
			Расчетно-графическая работа № 1-3.	2этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированному зачету по всем темам.	3этап / 1 семестр
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Знать основные функциональные возможности современных графических систем Уметь читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Упражнение №1-4	1 этап / 1 семестр
			Расчетно-графическая работа № 1-3.	2этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированному зачету по всем темам.	3этап / 1 семестр
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	Знать требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации	Упражнение №1-3	1 этап / 1 семестр
			Расчетно-графическая работа № 1-3.	2этап / 1 семестр

	осознанно планировать повышение квалификации.	Уметь выполнять графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и компьютерной графике	Вопросы и задания к дифференцированно му зачету по всем темам.	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Знать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) Уметь читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Упражнения.	1 этап / 1 семестр
			Расчетно-графическая работа № 1-3.	2этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированно му зачету по всем темам.	3этап / 1 семестр
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	Знать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) Уметь читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	Упражнения.	1 этап / 1 семестр
			Расчетно-графическая работа № 1-3.	2этап / 1 семестр
			Вопросы и задания к дифференцированно му зачету по всем темам.	3этап / 1 семестр

9. Методические указания для обучающихся при освоении дисциплины

Работа на практических занятиях предполагает активное участие в выполнении чертежей. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем и группировать информацию вокруг них.

При подготовке обучающихся по теме 1.3 «ГОСТЫ ЕСКД» предусмотрены упражнения и расчетно-графическая работы на проработку ГОСТов «Форматы», «Масштабы», «Типы линий», Шрифты чертежные», «Нанесение размеров».

При выполнении работы используются соответствующие источники основной литературы [1, с. 5-10; 2, с. 27-30].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

При подготовке обучающихся по теме 1.4 «Схемы и их выполнение, общие сведения о схемах. Классификация, термины и определения» предусмотрена расчетно-графическая работы.

При выполнении работы используются соответствующие источники основной литературы [2, с.7-33; 3, с. 93-100].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

При подготовке обучающихся по теме 1.5-1.8 предусмотрены упражнения.

При выполнении работы используются соответствующие источники основной литературы [2, с.70 -74; 3, с. 37, с.39, с. 42-43].

Устный опрос по этой теме проводится в форме беседы.

Промежуточная аттестация по этой дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета. При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на источники, которые разбирались на занятиях в течение семестра.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

1. Пуйческу Ф. И. Инженерная графика [Текст] : учебник для среднего профессионального образования / Ф. И. Пуйческу, С. Н. Муравьев, Н. А. Чванова. - Москва : Академия, 2014. - 320 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 318. - Рек. Федер. гос. учреждением "Федер. ин-т развития образования". - В пер.

- ISBN 978-5-4468-0857-

2. Томилова С. В. Инженерная графика. Строительство [Текст] : учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / С. В. Томилова. – Москва : Академия, 2015. - 336 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - В пер. - ISBN 978-5-4468-2331-4.

10.2. Дополнительная литература

1. Фролов, С.А. Начертательная геометрия: учебник для студ. вузов, обуч. по направл. подготовки спец-в в области техники и технологии /С.А. Фролов. – 3-е изд., перераб. и доп.– М.: ИНФРА – М, 2012. – 285 с. : ил. – Библиогр.: с. 281. – ISBN 978-5-16-001849-2.

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 396 с. – ISBN 978-5-16-003571-0.

3. Миронов,Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике : учеб. пособие для студ. / Б. Г. Миронов, Е. С. Панфилова. - 5-е изд. стер. - Москва : Издательский центр "Академия", 2013. - 128 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - (в пер.) : – ISBN 978 – 5- 06 – 004456 -4.

Интернет ресурсы по инженерной графике

1. Вольхин К.А.Начертательная геометрия. Электронные лекции для студентов архитектурно-строительных университетов, г. Новосибирск

<http://www.propro.ru/graphbook/>

2. Исаев И. А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1 [Электронный ресурс] / И. А. Исаев. - 3-е изд. - Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-960-8. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=476455>.

3. Березина Н. А. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Березина. – Москва : Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 272 с. - (ПРОФИЛЬ). – ISBN 978-5-98281-196-7. – Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=503669>.

11. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Инженерная графика» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Принтер и ксерокс для создания раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 15 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям.

11. Методы обучения для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- учебные аудитории, в которых проводятся занятия со студентами с нарушениями слуха, оборудованы мультимедийной системой (ПК и проектор), компьютерные тифлотехнологии базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации доступные для слабовидящих формы (укрупненный текст);

- в образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения: **кейс-метод, метод проектов, исследовательский метод, дискуссии** в форме круглого стола, конференции, метод мозгового штурма.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.02. «Компьютерные сети»

Автор: Рзаева Т.В.

Рецензент: Феоктистова Л.А.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу дисциплины
ОП.08 «Инженерная компьютерная графика» специальность
09.02.02 «Компьютерные сети»
Автор: преподаватель Инженерно-экономического колледжа Т.В. Рзаева

Методические указания составлены на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.02 «Компьютерные сети» (Приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 803 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети», зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33713); Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 г. № 1645), регламента о порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждения высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет (от 21.06.2013 №0.1.1.67-06/91/13.)

В рабочей программе по дисциплине ОП.01 09.02.02 «Компьютерные сети» определены цель и задачи, место дисциплины в структуре ППССЗ, перечислены компетенции, отражена структура и содержание дисциплины. Для проверки знаний обучающихся в программе разработаны оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Разработаны методические указания для обучающихся, при освоении дисциплины, рекомендуется основная и дополнительная литература к программе, описано материально-техническое и программное обеспечение.

Разработанная программа учебной дисциплины рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети».

Доцент кафедры «Механика и конструирование», к.т.н.

Л.А. Феоктистова



Собственноручное подписание
Феоктистова Л.А.
Насрежнечелнинский институт КФУ
Отдел кадров