Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная компьютерная графика

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
(направленность (профиль): «Сетевое и системное администрирование»)

Квалификация выпускника
Системный администратор

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 03-03-2026 11:34:25 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– является получение знаний и умений в области выполнения технической документации с применением современных средств компьютерной графики.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоение элементарных методов и средств компьютерной графики;

– приобретение знаний и умений для подготовки чертёжно-графической документации с использованием графических редакторов;

– получение навыков выполнения схем сетевой инфраструктуры.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;

– Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Компьютерные сети;

– Администрирование сетевых операционных систем;

– Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

– ПК 3.1.: Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 3.1.	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	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.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*

Трудоёмкость, *академ. час.*	***44***	*44*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***12***	*12*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации;

Тема 1.1 Введение в компьютерную графику (Виды компьютерной графики. История развития компьютерной графики как одной из основных подсистем САПР);

Тема 1.2 Виды, содержание и форма конструкторских документов (Понятие о системах ЕСКД и ЕСТД. Основные виды конструкторских документов);

Тема 1.3 Правила оформления документации в соответствии с системой ЕСКД (Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифты чертежные);

Тема 1.4 Изображения: виды, разрезы, сечения (Основные правила выполнения изображений. Виды: основные, дополни-тельные и местные. Разрезы, их классификация. Обозначение разрезов. Условности при выполнении разрезов. Сечения);

Тема 1.5 Размеры на чертеже и правила их простановки (Классификация размеров. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Простановка размеров окружностей, дуг, квадратов. Конструкторские и технологические базы. Цепной, координатный и смешанный способы простановки размеров. Упрощения при простановке размеров);

Тема 1.6 Общие требования к текстовым документам (Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах);

Раздел 2 Общие правила и требования выполнения схем;

Тема 2.1 Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах (Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. Обозначения в схемах в соответствии с системой ЕСКД);

Тема 2.2 Схема компьютерной сети (Правила построения схем компьютерных сетей и система условных обозначений);

Тема 2.3 Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники (Правила выполнения и оформления схем цифровой вычислительной техники);

Раздел 3 Основы работы в векторном графическом редакторе;

Тема 3.1 Введение. Системы подготовки графической документации (Предмет, область применения, основные задачи компьютерной графики. Интегрированная среда компьютерной графики: техническое оснащение, пакеты прикладных программ. Системы графического проектирования. Интерактивная среда проектирования: рабочий экран, структура экранных меню, командная строка, строка состояния, контекстное меню, панели инструментов. Основы управления системой. Основы безопасности при работе в условиях локальной сети);

Тема 3.2 Настройка рабочих параметров системы (Настройка рабочих параметров системы: единицы измерения, режимы рисования, шаговая привязка, объектная привязка);

Тема 3.3 Команды управления экраном (Изменение масштаба чертежа (зумирование). Панорамирование. Пере-рисовка и регенерация);

Тема 3.4 Графические примитивы (Основные понятия. Односложные примитивы: точка, отрезок, луч, прямая, круг, дуга, эллипс. Составные графические примитивы: полилиния, прямоугольник, многоугольник, кольцо, эскизная линия, сплайн. Штрихов-ка и заливка);

Тема 3.5 Свойства графических примитивов. Слои (Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Определение и изменения свойства примитивов. Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Изменение параметров слоя);

Тема 3.6 Редактирование чертежа (Команды общего редактирования: изменение положения объектов: удаление, перемещение, поворот; изменение свойств объектов: комплексное изменение свойств, общие свойства группы; расчленение составных объектов; изменение геометрии: масштабирование, разрывание, отсечение, удлинение; изменение количества объектов: копирование, зеркаль-ое отображение; построения: сопряжения, фасок. Специальные приемы редактирования. Редактирование полилиний и мультилиний. Использование ручек как средства оперативного редактирования формы и положения объекта);

Тема 3.7 Работа с текстом (Создание однострочного и многострочного текста. Редактирование. Текстовые стили. Специальные символы);

Тема 3.8 Простановка размеров в графических редакторах (Базовые понятия и определения. Нанесения размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и размеров. Выноски. Настройка размерных переменных. Размер как составной примитив. Редактирование размеров).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации		
Тема 1.1.	Введение в компьютерную графику	2	
Тема 1.2.	Виды, содержание и	1	

	форма конструкторских документов		
Тема 1.3.	Правила оформления документации в соответствии с системой ЕСКД	2	
Тема 1.4.	Изображения: виды, разрезы, сечения	2	
Тема 1.5.	Размеры на чертеже и правила их простановки	2	
Тема 1.6.	Общие требования к текстовым документам	2	
Раздел 2.	Общие правила и требования выполнения схем		
Тема 2.1.	Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах	1	
Тема 2.2.	Схема компьютерной сети	2	
Тема 2.3.	Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 3.	Основы работы в векторном графическом редакторе		
Тема 3.1.	Введение. Системы подготовки графической документации	2	
Тема 3.2.	Настройка рабочих параметров системы	2	
Тема 3.3.	Команды управления экраном	2	
Тема 3.4.	Графические примитивы	2	
Тема 3.5.	Свойства графических примитивов. Слои	2	
Тема 3.6.	Редактирование чертежа	2	
Тема 3.7.	Работа с текстом	2	
Тема 3.8.	Простановка размеров в графических редакторах	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	2	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	2	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	8	
Итого:		**12**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 3.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.;	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на

	ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 3.1.	лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 3.1.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Зачет.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 3.1.	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП СПО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает

ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится на лекциях и практических занятиях Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным

планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Кувшинов, Н. С. Nanocad механика : учебник для среднего профессионального образования / Н. С. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17077-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/589331 (дата обращения: 22.02.2026);

2 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/598478 (дата обращения: 22.02.2026);

3 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-

е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/560886 (дата обращения: 22.02.2026).

б) дополнительная литература:

1 Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/587740 (дата обращения: 22.02.2026);

2 Инженерная 3D-компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20468-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/589943 (дата обращения: 22.02.2026);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Платформа nanoCAD;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования между-народных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Инженерной графики», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, оснащенный плакатами, наглядными пособиями, схемами, техническими заданиями. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:



Инженер-конструктор ООО «Сибэлектро» А.В. Макаров
г. Новокузнецк, к.т.н.

Приложение

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1. Назовите виды программного обеспечения.
2. Что такое операционная система.
3. Что такое файл, каковы его атрибуты?
4. Назовите возможности командной строки.
5. Какие существуют виды архиваторов?
6. Назовите известные Вам антивирусные программы.
7. Как заполнить портфолио в системе Moodle?
8. Какие виды графики вы знаете?
9. В чем отличие векторной графики от растровой?
10. Назовите виде офисного программного обеспечения.

Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации

1. Что называют форматом?
2. Назовите масштабы увеличения и уменьшения.
3. Назовите основные типы и назначение линий чертежа.
4. Назовите углы наклона чертежного шрифта.
5. Как графически обозначаются на чертежах металлические и неметаллические материалы?
6. Что такое база?
7. Какие базы называются конструкторскими?
8. Какие базы называются технологическими?
9. Какие размеры называют габаритными?
10. На каком расстоянии от контура изображения проводят первую размерную линию, чему равно расстояние между параллельными размерными линиями?
11. Основные правила нанесения размеров окружностей и дуг.
12. Какой способ называется координатным?
13. Какой способ называется цепным?
14. В чем сущность комбинированного способа нанесения размеров?
15. Условности при нанесении размеров на чертежах деталей.
16. Что входит в комплект конструкторской документации?
17. Что называют сборочной единицей?
18. Что такое чертеж общего вида, сборочный чертеж, спецификация?
19. Что содержит текстовая часть чертежа?
20. Как наносят надписи, относящиеся к отдельным элементам изделий?

21. Что такое линия-выноска?
22. Где размещают обозначение материала детали?
23. Что входит в состав обозначения материала?

Раздел 2 Общие правила и требования выполнения схем

1. Правила выполнения принципиальных электрических схем.
2. Правила выполнения функциональных электрических схем.
3. Условные обозначения в электрических схемах.
4. Условные графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники.

Раздел 3 Основы работы в векторном графическом редакторе

1. Назовите основные пакеты графических прикладных программ.
2. Назовите основные компоненты интерактивная среды проектирования.
3. Назовите основные правила безопасности при работе в условиях локальной сети.
4. Как производится настройка рабочих параметров системы: единицы измерения, шаговая привязка, объектная привязка.
5. Какие системы координат используются в графических редакторах?
6. Что такое пользовательская система координат?
7. Назовите способы увеличения и уменьшения изображения на экране.
8. Назовите команды перемещения изображения по экрану.
9. Назовите односложные графические примитивы.
10. Назовите составные графические примитивы.
11. Назовите способы вычерчивания на чертеже окружности, дуги.
12. Назовите способы вычерчивания правильных многоугольников.
13. Какими общими свойствами обладают графические примитивы.
14. Что такое слой?
15. Как изменить параметры слоя?
16. Как изменить свойства графического примитива?
17. Какие команды общего редактирования существуют?
18. С помощью какой команды можно получить зеркальное отображение объекта?
19. С помощью каких команд выполняется изменение геометрии объекта?
20. С помощью каких команд производится изменение количества объектов?
21. Какие действия необходимы производить для всех команд редактирования?
22. При помощи каких команд рациональнее выполнять построения сопряжений и фасок.
23. С помощью чего можно выполнить оперативное редактирование объектов?

24. Какой вид текста (однострочный или многострочный) предпочтительнее использовать для выполнения надписей на чертежах?
25. Что такое текстовый стиль? Как создать и отредактировать новый текстовый стиль?
26. Порядок редактирования многострочного текста?
27. Как создать и настроить новый размерный стиль?
28. Простановка размеров радиусов и диаметров окружности на чертеже?
29. Как изменить текущий размерный стиль для объекта?
30. Как отредактировать размер элемента?
31. Какая комбинация клавиш позволяет поставить знак диаметра при простановке линейного размера?
32. Каким графическим примитивом является размер: простым или составным?
33. Какую команду необходимо применить, чтобы создать блок или составной примитив?
34. Как разбить блок на отдельные составляющие?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы на практических занятиях.

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1 Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации

Необходимо выбрать один правильный ответ

1. Какое обозначение в соответствии с ГОСТ имеет формат размерами 210х297?

а) А1
б) А2
в) А4

2. Какое расположение формата А4 допускается стандартом?

а) только вертикальное
б) только горизонтальное
в) как вертикальное, так и горизонтальное

3. Каким типом линий выполняют осевые и центровые линии на чертежах?

а) сплошной тонкой линией
б) штрихпунктирной линией
в) штриховой линией

4. Чему соответствует первая цифра в обозначении масштаба?

а) величине линейных размеров изображения на чертеже
б) величине действительных размеров детали
в) соотношению размеров изображения и действительных размеров детали
5. В каких единицах указывают угловые размеры на чертежах?
а) в градусах
б) в радианах
в) в стерадианах
6. Какой знак или букву необходимо нанести перед размерным числом при указании диаметра окружности?
а) D
б) R
в) ∅
7. Что обозначает знак R, нанесенный перед размерным числом?
а) длину окружности
б) диаметр окружности
в) радиус окружности
8. На каком расстоянии от контура изображения проводят первую размерную линию?
а) 5 мм
б) 7 мм
в) расстояние стандартом не регламентируется
9. Какой должна быть толщина штриховой линии в зависимости от толщины сплошной основной линии S?
а) только S/2
б) выбирается в пределах от S/2 до S/3
в) толщина штриховой линии от толщины линии видимого контура не зависит
10. Какое минимальное расстояние между параллельными размерными линиями допускается стандартом?
а) не менее 7 мм
б) менее 5 мм
в) более 15 мм
11. На каком расстоянии от краев листа проводят рамку чертежа?
а) слева, справа, снизу, сверху одинаковые поля, размер значения не имеет
б) слева - 20 мм, справа, сверху, снизу – 5 мм
в) слева, сверху и снизу – 10 мм, справа – 25 мм.
12. Какое расположение форматов больше формата А4 допускается стандартом?
а) только вертикальное
б) только горизонтальное
в) как вертикальное, так и горизонтальное
13. Какую букву следует указать перед размерным числом при указании толщины детали?

а) L
б) Q
в) S
14. Допускается ли стандартом указывать размер окружности со знаком R?
а) допускается
б) не допускается
в) стандартом не оговорено
15. В зависимости от толщины какой линии выбирают толщины линий чертежа?
а) сплошной основной
б) разомкнутой
в) сплошной тонкой
16. Где наносят размерные числа в соответствии со стандартом?
а) над размерной линией
б) под размерной линией
в) стандартом положение размерного числа не оговорено
17. В каких единицах указывают линейные размеры на чертежах?
а) в метрах
б) в миллиметрах
в) в дециметрах
18. Каким типом линий на чертеже выполняют невидимый контур детали?
а) пунктирной
б) сплошной тонкой
в) штриховой
19. Каким типом линий на чертеже показывают видимый контур детали?
а) сплошной основной
б) сплошной тонкой
в) штрихпунктирной
20. Какой из масштабов уменьшения нельзя применять при выполнении чертежей?
а) 1:3
б) 1:10
в) 1:2

Раздел 2 Общие правила и требования выполнения схем

Необходимо выбрать правильные ответы.

1. Схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и, как правило, дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки):

а) структурная
б) функциональная
в) принципиальная
г) монтажная
д) подключения.

2. Составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию в изделии и не может быть разделена на части, имеющая самостоятельное назначение и условное графическое и буквенное обозначение:

а) линия взаимосвязи

б) устройство

в) функциональная группа

г) функциональная часть схемы

д) элемент схемы.

3. Отрезок линии на схеме, показывающий связь между функциональными частями изделия:

а) линия взаимосвязи

б) устройство

в) функциональная группа

г) функциональная часть схемы

д) элемент схемы.

4. Глобальная сеть:

а) это система связанных между собой локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей +

б) это система связанных между собой компьютеров

в) это система связанных между собой локальных сетей.

5. Замкнутую цепочку представляет данная схема соединения компьютеров:

а) кольцо +

б) звезда

в) шина.

6. Как по-другому называют корпоративную сеть:

а) глобальная

б) региональная

в) локальная

г) отраслевая.

Раздел 3 Основы работы в векторном графическом редакторе

Необходимо выбрать правильные ответы.

1. Какой из указанных графических редакторов не является векторным?

а) AutoCAD

б) XnView

в) nanoCAD

2. Какой из указанных графических редакторов является векторным?

а) Компас

б) Paint.NET

в) GIMP

3. Какие из указанных графических примитивов являются односложными?

а) окружность

б) линия

в) эллипс

г) размер

4. Как вычертить односложный графический примитив?

а) с помощью команд, вводимых их пункта строки меню Рисовать (чертить) графического редактора

б) с помощью пиктограмм панели инструментов, выбирая необходимую из них щелканьем левой клавиши мыши.

в) с помощью ввода команд с командной строки

г) набором текста в открывающемся окне

5. Какой команды общего редактирования не существует?

а) плоский снимок

б) перенести

в) копировать

г) повернуть

6. Какие трехмерные тела можно создать автоматически?

а) цилиндр

б) конус

в) шестигранную призму

г) тор

7. Каким графическим примитивом является размер: простым или составным?

а) простым

б) составным

в) полилинией

8. Какие команды моделирования рационально использовать для создания геометрического тела сложной формы?

а) выдавливание и вращение

б) вытягивание по сечениям или траектории

в) объединение

г) вычитание

9. Способы построения 3D-модели правильной пятигранной призмы

а). построение основания и выдавливание

б) прямое моделирование

в) 3D перемещение основания

10. Применение какого вида текста при выполнении надписей является рациональным?

а) многострочный текст

б) однострочный текст

в) рационально применять оба типа шрифта

11. Какую команду необходимо применить, чтобы создать блок или составной примитив?

а) область

б) объединение
в) подобие
г) контур
12. Какой из видов массивов не существует?
а) по траектории
б) прямоугольный
в) круговой
г) винтовой
13. С помощью каких команд можно создавать подобные объекты?
а) копирование
б) подобие
в) перемещение
г) зеркало
14. При помощи каких команд рациональнее выполнять построения сопряжений и фасок?
а) фаска
б) сопряжение
в) построение окружности по двум точкам и радиусу
г) проведение прямой под заданным углом
15. Каким свойством не обладают графические примитивы?
а) принадлежность слою
б) вес (толщина)
в) цвет
г) объем

4 Выполнение практических работ

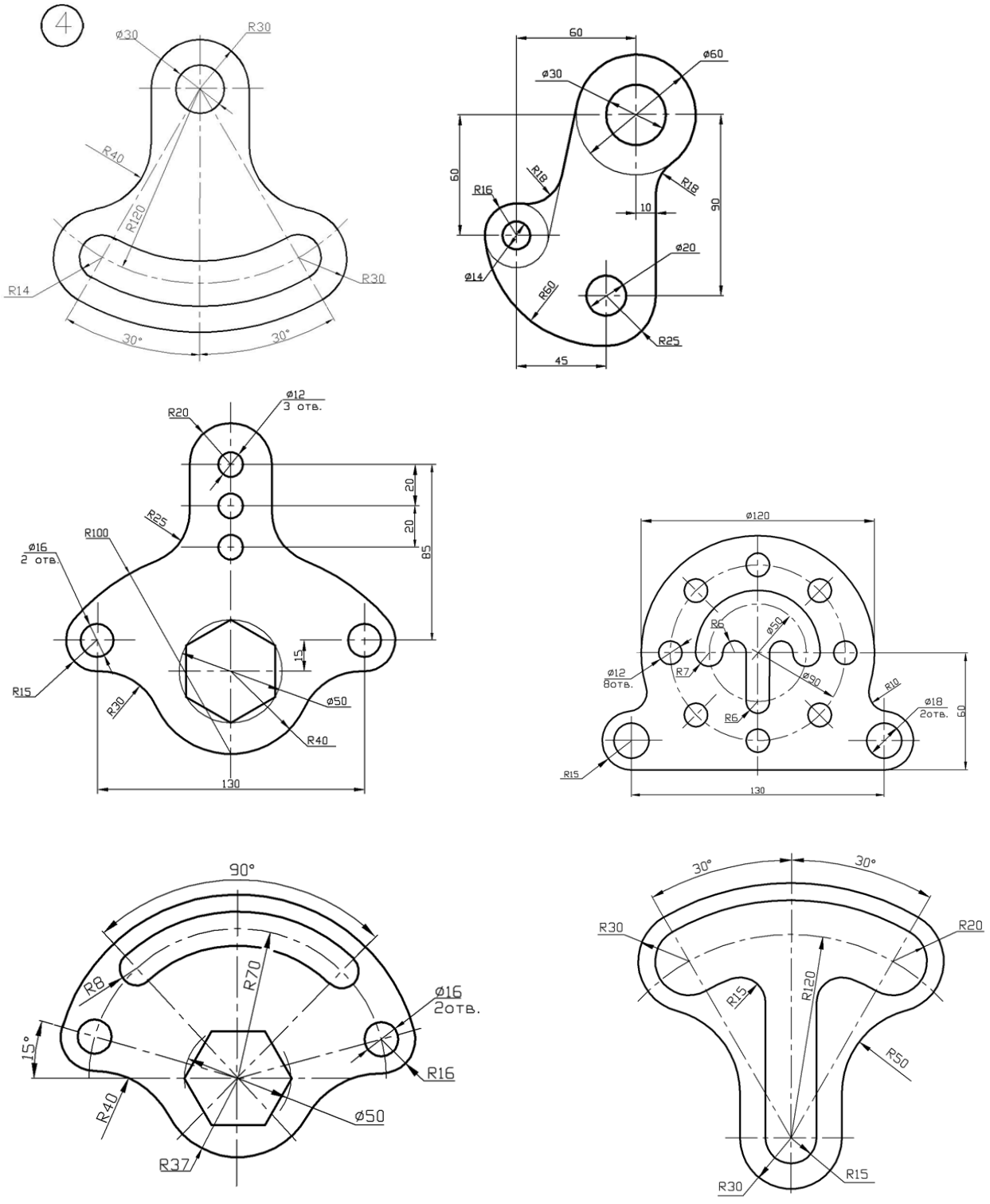
Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям, сборниках заданий и практикумах/

Задания для практических работ

Раздел 3 Основы работы в векторном графическом редакторе

1. Построение чертежа плоской детали сложного контура.

Построить чертеж детали, проставить размеры, заполнить основную надпись.



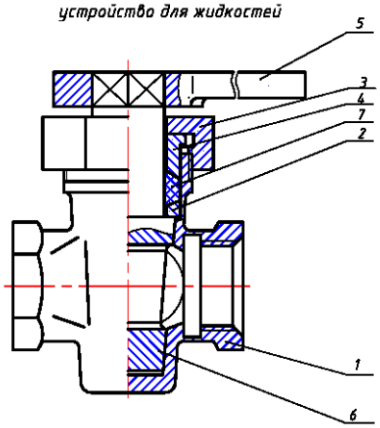
2. Выполнение текстовых документов.

По чертежу сборочной единицы разработать текстовой документ (спецификацию) и заполнить ее в соответствии с требованиями ЕСКД.

1

Кран сальниковый

Назначение: Кран применяется как распределительное устройство для жидкостей

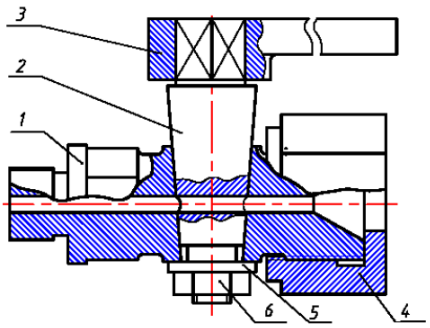


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Бронза,латунь	
2	Грундбукса	1	Сталь	
3	Гайка накидная	1	Бронза,латунь	
4	Втулка нажимная	1	Бронза,латунь	
5	Ручка	1	Дюралюминий	
6	Пробка	1	Бронза,латунь	
7	Набивка пеньковая	...кг.		

2

Кран пробковый

Назначение: Кран применяется для перекрытия подачи жидкостей и газов. Поджатие пробки гайкой.

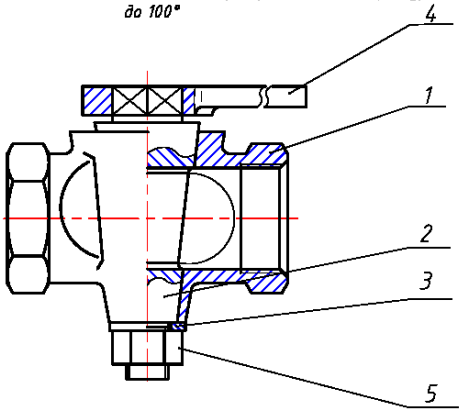


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Латунь	
2	Пробка	1	Латунь	
3	Ручка	1	Чугун	
4	Штуцер	1	Чугун	
5	Шайба	1	Латунь	
6	Гайка М... ГОСТ...	1		

3

Кран пробковый проходной натяжной мухтовый

Назначение: Применяется на трубопроводах для жидких сред рабочей температурой до 100°

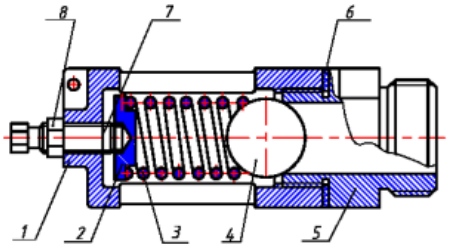


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Латунь	
2	Пробка	1	Латунь	
3	Шайба	1	Латунь	
4	Ручка	1	Латунь	
5	Гайка М... ГОСТ...	1		

4

Кран перепускной

Назначение: Кран применяется для перекрытия подачи жидкостей и газов.

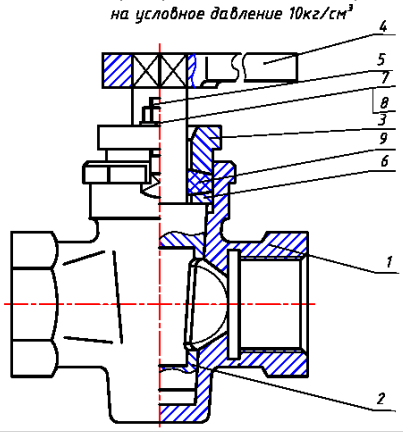


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Тарелка	1	Сталь	
3	Пружина	1	Сталь	
4	Шарик ГОСТ...	1	Сталь	
5	Штуцер	1	Сталь	
6	Прокладка Dxdxh	1	Резина	
7	Винт М... ГОСТ...	1		
8	Гайка М... ГОСТ...	1		

5

Кран пробковый сальниковый

Назначение: Кран предназначен для воды и рассчитан на условное давление 10кг/см³

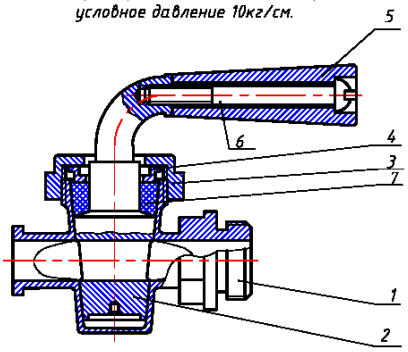


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Латунь	
2	Пробка	1	Латунь	
3	Фланец	1	Сталь	
4	Ручка	1	Чугун	
5	Болт анкерный	2	Сталь	
6	Кольцо поднадвиочное	1	Сталь	
7	Гайка М... ГОСТ...	2		
8	Шайба М... ГОСТ...	2		
9	Набивка пеньковая	...кг.		

6

Кран пробковый сальниковый

Назначение: Кран применяется для воды и рассчитан на условное давление 10кг/см.

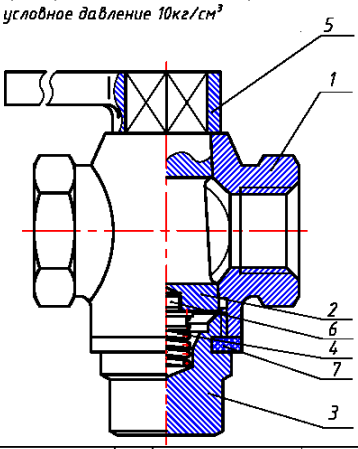


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Латунь	
2	Пробка	1	Латунь	
3	Гайка накидная	1	Латунь	
4	Втулка сальника	1	Латунь	
5	Ручка	1	Пластмасса	
6	Винт М... ГОСТ...	1		
7	Шнур пеньковый			

7

Кран с поджатием через пружину

Назначение: Кран предназначен для воды и рассчитан на условное давление 10кг/см³

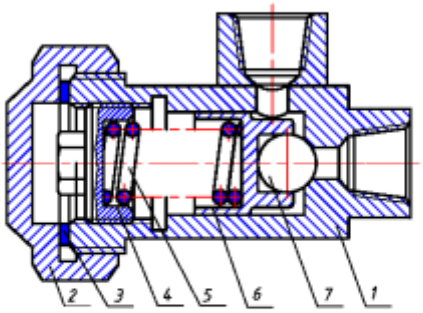


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Латунь	
2	Пробка	1	Латунь	
3	Крышка	1	Латунь	
4	Пружина	1	Сталь	
5	Рукоятка	1	Латунь	
6	Направляющая	1	Сталь	
7	Прокладка	1	Резина	

8

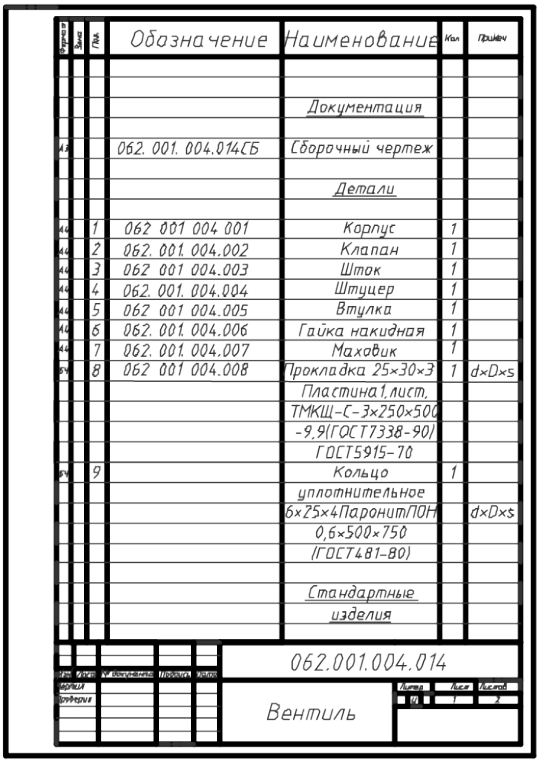
Клапан переливной

Назначение: Служит для поддержания заданного давления в гидравлической или пневматической системе.

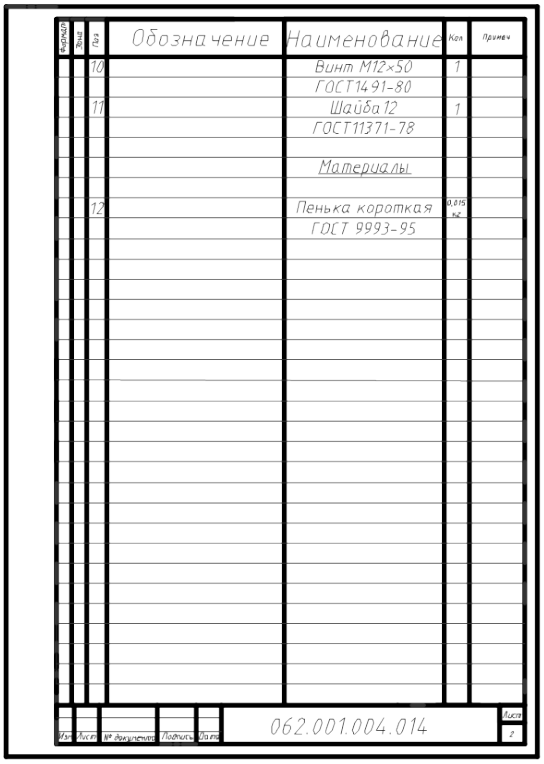


№ поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примечан.
1	Корпус	1	Сталь	
2	Гайка глухая	1	Сталь	
3	Прокладка	1	Паронит	
4	Гайка регулировочная	1	Сталь	
5	Пружина	1	Сталь	
6	Клапан	1	Сталь	
7	Шарик ГОСТ...	1		

Пример выполнения работы



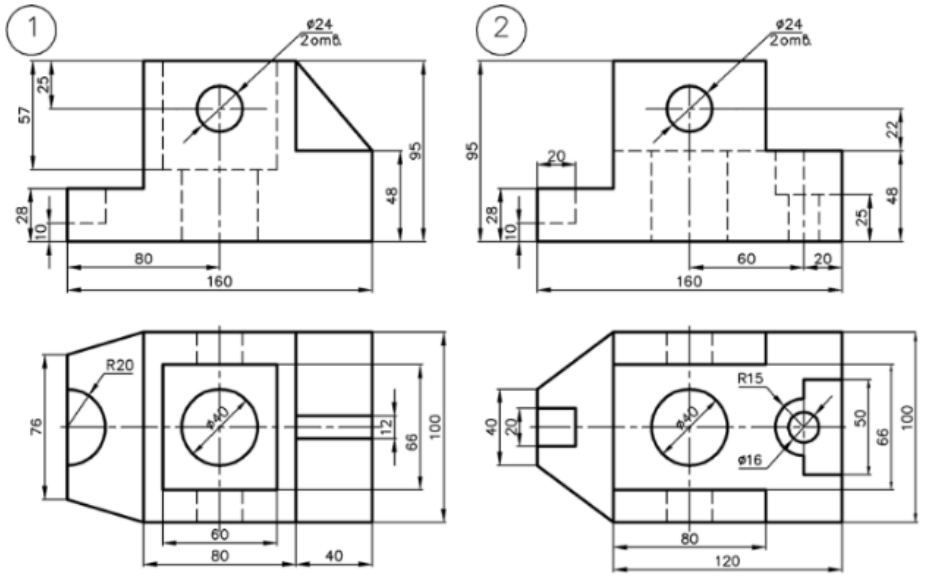
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
				Документация		
А4			062.001.004.014СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	062.001.004.001	Корпус	1	
А4		2	062.001.004.002	Клапан	1	
А4		3	062.001.004.003	Шток	1	
А4		4	062.001.004.004	Штуцер	1	
А4		5	062.001.004.005	Втулка	1	
А4		6	062.001.004.006	Гайка накидная	1	
А4		7	062.001.004.007	Маховик	1	
БЧ		8	062.001.004.008	Прокладка 25×30×3	1	d×D×s
				Пластина1,лист,		
				ТМКЩ-С-3×250×500		
				-9,9(ГОСТ7338-90)		
				ГОСТ5915-70		
БЧ		9		Кольцо	1	
				уплотнительное		
				6×25×4Паронит ПОН		d×D×s
				0,6×500×750		
				(ГОСТ481-80)		
				Стандартные		
				изделия		
				062.001.004.014		
Изм. Лист № докум. Подпись Дата				Вентиль	Литера: у	Лист: 1	Листов: 2

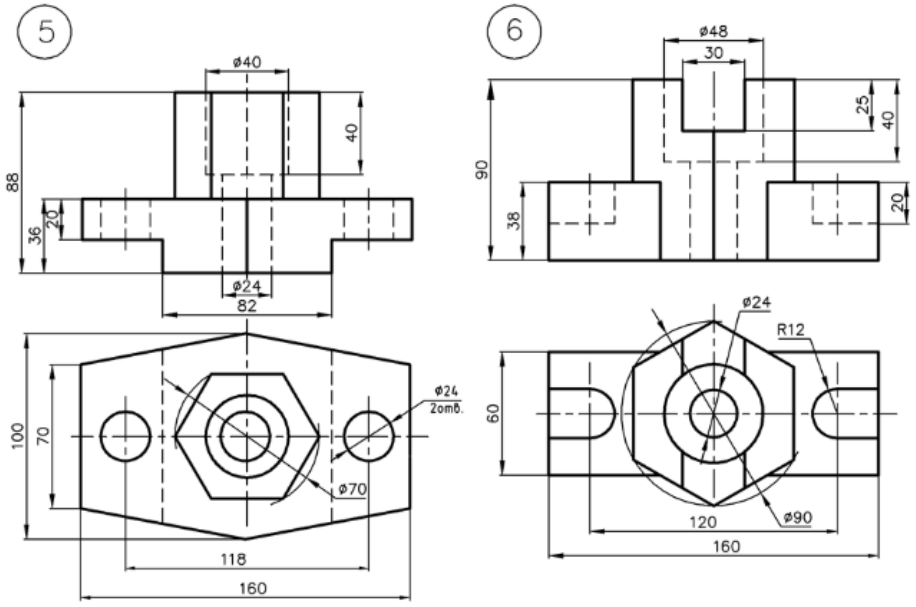


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		10		Винт М12×50	1	
				ГОСТ1491-80		
		11		Шайба12	1	
				ГОСТ11371-78		
				Материалы		
		12		Пенька короткая	0,015 кг	
				ГОСТ 9993-95		
				062.001.004.014		Лист 2
Изм. Лист № документа Подпись Дата						

3. Построение моделей деталей

По заданным видам детали построить 2D и 3D модели с построением разрезов и вырезов.


1
ø24
2omb.
25
57
95
48
28
10
80
160
R20
76
ø40
12
66
100
60
80
40
2
ø24
2omb.
95
22
20
28
10
48
25
60
20
160
40
20
R15
ø40
50
66
100
ø16
80
120


5
ø40
40
88
36
20
ø24
82
100
70
ø24
2omb.
ø70
118
160
6
ø48
30
25
40
90
38
20
ø24
R12
60
120
ø90
160

5 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.