

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борзова Елена Петровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.09.2025 15:36:48
Уникальный программный ключ:
47a1003be3dbe1f519918b8c0b2351a332279632

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
"Северо-Западный университет"**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Инженерная графика

основной профессиональной образовательной программы
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

**Санкт-Петербург
2025**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.15 Информационное моделирование в строительстве.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–03, 09, 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	– разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования	– начертаний и назначений линий на чертежах; – типов шрифтов и их параметров; – правил нанесения размеров на чертежах; – основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации; – рациональных способов геометрических построений; – законов, методов и приемов проекционного черчения; – способов изображения предметов и расположение их на чертеже; – графического обозначения материалов, элементов и частей зданий
ОК 01	– осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам)	– методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов
ОК 02	– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач	– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации
ОК 03	– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития	– способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития
ОК 09	– активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.	– способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.

ОК 10	– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей	– требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей
-------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	87
в т. ч.:	
практические занятия	48
самостоятельная работа	29
Промежуточная аттестация	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Правила оформления чертежей		22	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	10	
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов. Параметры шрифта. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	0	ПК 1.1 ОК 02 ОК 10
	В том числе практических занятий	10	
	1 Практическое занятие № 1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа	2	
	2 Практическое занятие № 2. Изучение ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Чертежный шрифт.	2	

	3	Практическое занятие № 3. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	
	4	Практическое занятие № 4. Изучение ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах.	2	
	5	Практическое занятие № 5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).		2	
Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 10
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		0	
	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие № 6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	
	2	Практическое занятие № 7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1

Условные графические обозначения строительных материалов, элементов и частей зданий	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах, правила их нанесения на чертежах. Условные графические изображения элементов зданий. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования		0	ОК 01 ОК 02 ОК 10
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие № 8. Изучение ГОСТ 2.306-68. Условные графические обозначения строительных материалов	2	
	2	Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий	2	
	3	Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий	2	
Раздел 2 Проекционное черчение			12	
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 10
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.		0	
	В том числе практических занятий		6	
	1	Практическое занятие № 11. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	2	
	2	Практическое занятие № 12. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в ортогональных проекциях	2	
	3	Практическое занятие № 13. Построение изображений геометрических тел в ортогональных проекциях.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1

АксонOMETрические проекции	1	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.	0	ОК 01 ОК 02 ОК 10
	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие № 14. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции.	2	
	2	Практическое занятие № 15. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в прямоугольной диметрической проекции.		2	
Раздел 3. Основы технического черчения			18	
Тема 3.1. Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала		14	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды– основные, дополнительные, местные. Сечения – наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений, Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы.		0	
	В том числе практических занятий		14	
	1	Практическое занятие № 16. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды.	2	
	2	Практическое занятие № 17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	
	3	Практическое занятие № 18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели ее аксонометрического изображения	2	
	4	Практическое занятие № 19. Разрезы. Сечения.	2	

	5	Практическое занятие № 20. Построение с использованием САПР простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	
	6-7	Практические занятия № 21,22. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали	4	
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 10
	Технический рисунок. Назначение. Последовательность выполнения технического рисунка		0	
	В том числе практических занятий		2	
	1	Практическое занятие № 23. Выполнение в ручной графике технического рисунка	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		0	
Раздел 4. Основы строительного черчения			50	
Тема 4.1. Архитектурно- строительные чертежи	Содержание учебного материала		34	
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания. Схемы сборных монтажных элементов перекрытий, стропил. Спецификации к схемам расположения. Назначение и составление изображения плана кровли. Чертежи подземной части зданий.			
	В том числе практических занятий		34	
	1	Практическое занятие № 24. Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы. Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС.	2	
	2-3	Практические занятия № 25,26. Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
				ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10

4-5	Практические занятия № 27,28. Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов перекрытий с использованием САПР. Оформление спецификации элементов перекрытий.	4	
6-7	Практические занятия № 29,30. Схемы расположения элементов стропил. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов стропил с использованием САПР. Оформление спецификации элементов стропил.	4	
8-9	Практические занятия № 31,32. Назначение и составление изображения плана кровли, координационная связь элементов крыши с планом этажа, разрезом, фасадами здания Вычерчивание и оформление плана кровли с использованием САПР	4	
10-12	Практические занятия № 33,34. Чертежи фундаментов, составные части, масштабы. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечения фундаментов. Особенности нанесения размеров, маркировки. Выполнение схемы расположения элементов фундамента с использованием САПР. Оформление спецификации элементов фундамента.	6	
13-14	Практические занятия № 35,36. Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Последовательность оформления разреза здания. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
15-16	Практические занятия № 37,38. Назначение чертежей фасадов. Масштабы. Порядок вычерчивания фасадов, заливка фасадов. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
17	Практическое занятие № 39. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
В том числе самостоятельная работа обучающихся		4	
1. Вычертить с использованием САПР фрагмента плана этажа. 2. Вычертить с использованием САПР фрагмента фасада.			

Тема 4.2. Общие сведения о схемах планировочной организации земельного участка	Содержание учебного материала		4	
	Назначение, содержание и оформление схем планировочной организации земельного участка. Роза ветров. Условные графические изображения элементов схем планировочной организации земельного участка. Экспликация зданий и сооружений.		0	
	В том числе практических занятий		4	
	1-2	Практические занятия № 40, 41. Вычерчивание с использованием САПР схемы планировочной организации земельного участка (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	Выполнить построение розы ветров на основании исходных данных с использованием САПР			
Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.		0	
	В том числе практических занятий		4	
	1	Практическое занятие № 42. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
	2	Практическое занятие № 43. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		2	
	1.Вычертить с использованием САПР чертеж узла сварного элемента металлической конструкции			
	Промежуточная аттестация		2	
Всего:			87	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 309): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (57,4 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 401): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор Сканер; Принтер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (44,5 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))
Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе, для организации практической подготовки обучающийся, с перечнем основного оборудования (аудитория № 402): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (44,1 кв.м.; этаж 4, пом. 10-Н (ч.п. №№ 1-19))

информационно-образовательную среду лицензиата; Интерактивная доска; Проектор; Сканер; Принтер	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 305): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 306): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (15,4 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 307): Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (15,5 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для воспитательной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 303): Стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер; Ударная установка; Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А (16,2 кв.м.; этаж 3, пом. 9-Н (ч.п. №№ 1-18))
Помещение для воспитательной работы обучающихся с перечнем основного оборудования (аудитория № 403): Стол педагогического работника;	191015, г. Санкт-Петербург, Кавалергардская улица, дом 7, литера А

Стул педагогического работника; Столы для обучающихся; Стулья для обучающихся; Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду лицензиата; Принтер; Сканер; Электрическое фортепиано; Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники	(16,2 кв.м.; этаж 4, пом. 1--Н (ч.п. №№ 1-19))

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146693> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5337-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469659>

3. Георгиевский, О.В. Инженерная графика для строителей : учебник / Георгиевский О.В., Веселов В.И. – Москва : КноРус, 2021. – 220 с. – ISBN 978-5-406-04076-8. – URL: <https://book.ru/book/936639>

4. Жарков, Н.В. AutoCAD 2020. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. – СПб.: Наука и техника, 2020. – 640 с.

5. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153958> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Саратов : Профобразование, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-4488-1108-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>

7. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). –

ISBN 978-5-16-014817-5. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217335>

8. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471039> (дата обращения: 08.01.2022).

9. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87814>

10. Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0448-9, 978-5-7996-2875-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87839>

11. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152482> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-406-08279-9. — URL: <https://book.ru/book/940099>

13. Левин, С. В. AutoCAD для начинающих: методические рекомендации к практической работе по курсу «Компьютерная графика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / С. В. Левин, Г. Д. Леонова, Н. С. Левина. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 35 с. — ISBN 978-5-4487-0216-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74231.html>

14. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147259> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146637> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие для СПО / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-6882-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

— URL: <https://e.lanbook.com/book/153650> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87803>

19. Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015545-6. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787>

20. Серга, Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3602-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148155> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник для спо / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6890-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153658> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152475> (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475583>

24. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491224> (дата обращения: 08.01.2022).

25. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225> (дата обращения: 08.01.2022).

26. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106614>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]. URL: <https://meganorm.ru/>

2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.stroyinf.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		-устный опрос;
– начертания и назначение линий на чертежах	демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника)	-опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка; -экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
– типы шрифтов и их параметры	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста	

– правила нанесения размеров на чертежах	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.
– рациональные способы геометрических построений	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей
– законы, методы и приемы проекционного черчения	выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом $\frac{1}{4}$ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях
– способы изображения предметов и расположение их на чертеже	выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах

– графические обозначения материалов, элементов и частей зданий	демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений; демонстрирует знания графических обозначений элементов и частей зданий	
– основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации	аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей	
– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации	
-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.	
Уметь:		– оценка выполнения
– оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи схем, спецификаций по специальности	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации	практических работ оценка выполнения самостоятельной работы; -экспертная оценка по результатам наблюдения за
-выполнять геометрические построения	выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами	деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины

-выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование
-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования	соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD
-пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей	демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях, элементов и частей зданий
-выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи	владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОП.08 Инженерная графика
основной профессиональной образовательной программы
08.02.15 Информационное моделирование в строительстве

Санкт-Петербург
2025

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплект оценочных материалов предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Настоящий комплект предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета.

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	– разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования	– начертаний и назначений линий на чертежах; – типов шрифтов и их параметров; – правил нанесения размеров на чертежах; – основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации; – рациональных способов геометрических построений; – законов, методов и приемов проекционного черчения; – способов изображения предметов и расположение их на чертеже; – графического обозначения материалов, элементов и частей зданий
ОК 01	– осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам)	– методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов
ОК 02	– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач	– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации
ОК 03	– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития	– способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития
ОК 09	– активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.	– способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.
ОК 10	– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и	– требований государственных стандартов единой системы конструкторской

	оформлению строительных и специальных чертежей	документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей
--	--	--

Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для устного опроса.

1. Графическое оформление чертежей
 - 1.1. Оформление чертежей. (ОК 02, 09)
 1. Определение и назначение ЕСКД по ГОСТ 2.001-70.
 2. Форматы по ГОСТ 2.301.
 3. Масштабы по ГОСТ 2.302-68
 4. Нанесение размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.
 5. Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68.
 - 6 Шрифты чертежные по ГОСТ 2.304-81.
2. Проекционное черчение
 - 2.1. Изображения: виды (ОК 02, 09)
 1. Прямоугольное проецирование.
 2. Что называют видом?
 3. Виды основные.
 4. Виды дополнительные.
 5. Виды местные.

Разрезы простые и сложные. (ОК 02, 09)

1. Что называют разрезом?
2. Простые разрезы. Изображение и обозначение.
3. Сложные разрезы. Изображение и обозначение.
4. Совмещение части вида и части разреза.
5. Местный разрез.
- 2.3. Сечения. (ОК 02, 09)
 1. Что называют сечением?
 2. Сечения вынесенные. Изображение и обозначение.
 3. Сечения наложенные. Изображение и обозначение.
 4. Отличие разреза от сечения.
 5. Выносные элементы.

Строительное черчение

- 3.1. Особенности оформления строительных чертежей. (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3)
 1. Виды и комплектность рабочей документации.

2. Основные конструктивные и архитектурные элементы зданий.
3. Чертежи планов.
4. Текстовые документы и основные правила их оформления.

Оформление строительных чертежей. (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3)

1. Линии чертежа в строительном черчении.
2. Масштабы.
3. Графическое обозначение материалов.
4. Чертежи по специальности

Электрические схемы. (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3)

1. Виды схем.
2. Условные обозначения электрических схем.
3. Условные элементы электропроводки.
4. Условные обозначения оборудования.

Чертежи планов жилых и промышленных зданий с электрооборудованием. (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4)

1. Особенности выполнения планов промышленных зданий.
2. Нанесение размеров на планах здания.
3. Изображение электропроводки на планах здания

Компьютерная графика (AutoCAD)

- 5.1. Команды вычерчивания графических объектов в Автокаде. (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4).
- 5.1. Команды простановки размеров и нанесения надписей. (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4).

**Задание для тестированного контроля
по разделу «Сечения и разрезы». (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3)**

I ВАРИАНТ.

1. Сечение предназначено для:
 - а) выявления продольной формы предмета б) выявления поперечной формы предмета
2. По расположению на чертеже сечения делятся на:
 - а) вынесенные б) наложенные в) начерченные г) в разрыве д) простые
3. Сплошной тонкой линией обводят контур сечения:
 - а) вынесенного б) наложенного в) начерченного г) в разрыве д) простого
4. Фигуру сечения металлических деталей штрихуют:
 - а) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 45 к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм

б) с помощью рейсшины параллельными сплошными толстыми основными линиями, под углом 45° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм

в) с помощью рейсшины параллельными сплошными тонкими линиями, под углом 75° к линиям рамки чертежа, расстояние между линиями должно быть 1 - 10 мм

5. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы подразделяются на:

а) легкие б) трудные в) простые г) запутанные д) сложные

6. Разрез предназначен для:

а) выявления внутренней формы детали б) усложнения чертежа в) облегчения чтения чертежа

7. Простой разрез это:

а) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью

б) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью, в разрезе показывают и все то, что находится перед секущей плоскостью

в) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета одной секущей плоскостью, в разрезе показывают и все то, что находится за секущей плоскостью

8. К сложным разрезам относятся:

а) фронтальный б) ступенчатый в) профильный г) ломанный д) наклонный

9. На одном чертеже допускается вычерчивать только:

а) один разрез б) только два разреза в) сколько необходимо разрезов

10. В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы делятся на:

а) вертикальные б) горизонтальные в) разные г) наклонные д) обычные

11. Фронтальный разрез допускается располагать:

а) в проекционной связи с видом б) на месте главного вида в) на месте вида сбоку

12. Местный разрез применяют для:

а) выявления устройства детали

б) выявления устройства детали только в отдельном узко ограниченном месте

в) для облегчения чтения чертежа

13. Если форма детали не может быть выявлена только разрезом или только видом, на чертеже рекомендуется выполнять:

а) два изображения - вид и разрез б) соединить вид и разрез на одном изображении

14. Половину вида и половину соответствующего разреза на чертеже разделяют:

а) штрихпунктирной линией б) тонкой волнистой линией в) сплошной толстой основной линией

15. При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, вид располагают:

а) справа от оси симметрии б) слева от оси симметрии в) с любой стороны г) над ней д) под ней

16. На половине разреза сплошную толстую основную линию, изображающую внешний контур детали:

- а) не вычерчивают б) вычерчивают обязательно в) вычерчивают по желанию

II ВАРИАНТ.

1. На сечении показывают только то, что находится:

- а) впереди секущей плоскости б) в секущей плоскости в) за секущей плоскостью

2. Вынесенное сечение допускается располагать:

- а) в нижнем правом углу б) в верхнем левом углу в) на любом месте поля чертежа

3. Сплошной толстой основной линией обводят контур сечения:

- а) вынесенного б) наложенного в) начерченного г) сечения в разрыве д)

простого

4. Штриховку древесины, фанеры, стекла, естественного грунта делают:

- а) под трафарет б) от руки в) с помощью линейки

5. Сечение предназначено для:

- а) выявления поперечной формы детали б) усложнения чертежа в) облегчения чтения чертежа

6. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы подразделяются на:

- а) легкие б) трудные в) простые г) запутанные д) сложные

7. Сложный разрез это:

а) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями

б) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями, в разрезе показывают и все то, что находится перед секущей плоскостью

в) геометрическая фигура, полученная при мысленном рассечении предмета двумя и более секущими плоскостями, в разрезе показывают и все то, что находится за секущей плоскостью

8. Тип разреза выбирают в зависимости от:

- а) формы детали б) личного выбора ученика в) выбора учителя

9. Вертикальные разрезы бывают:

- а) наклонные б) фронтальные в) обычные г) профильные

10. Профильный разрез допускается располагать:

- а) в проекционной связи с видом б) на месте главного вида в) на месте вида сбоку

11. Местный разрез служит:

- а) для выявления устройства детали
б) для выявления устройства детали в отдельном узко ограниченном месте

12. Местный разрез на чертеже ограничивают:

- а) сплошной толстой основной линией
б) штрихпунктирной линией
в) сплошной тонкой линией

г) сплошной волнистой линией

13. Если деталь симметрична, то на чертеже рекомендуется выполнять:

а) соединение половины вида и половины соответствующего разреза б) вид и разрез

14. При выполнении изображений, содержащих соединение вида и разреза, разрез располагают:

а) слева от оси симметрии б) справа от оси симметрии в) с любой стороны г) под ней д) над ней

15. На половине вида штриховые линии, изображающие контур внутреннего очертания:

а) не вычерчиваются б) вычерчиваются обязательно в) вычерчиваются по желанию

16. Если при выполнении разреза секущая плоскость проходит вдоль тонкой стенки типа ребра жесткости, то стенку на чертеже:

- а) заштриховывают и отделяют сплошной толстой основной линией
- б) заштриховывают и не отделяют сплошной тонкой основной линией
- в) не заштриховывают и отделяют сплошной толстой основной линией
- г) не заштриховывают и не отделяют сплошной толстой основной линией

Оценочные средства для проведения контрольного среза знаний за текущий период обучения (ОК 02, 09, ПК 1.1, 1.3)

1. Виды. Схема их расположения. Определение главного вида.
2. Виды дополнительные и местные. Определение.
3. Разрез. Виды и наименование разрезов.
4. Расположение и обозначение разрезов.
5. Особенность выполнения разрезов на симметричных изделиях.
6. Отличие между разрезом и сечением.
7. Сложные разрезы. Виды и обозначения.
8. Простые разрезы. Виды и обозначения.
9. Местные разрезы, их выполнение на чертеже.
10. Сечение. Виды, особенности выполнения.
11. Выносные элементы. Определение, выполнение на чертеже.
12. Условности и упрощения на чертежах деталей.
13. Типы линий, применяемые в черчении.
14. Размеры чертежного шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81.
15. Основные форматы, установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов.

Оценочные средства для проверки остаточных знаний за предыдущий период обучения (ОК 01, 02, 03, 09, 10. ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4)

Вариант I.

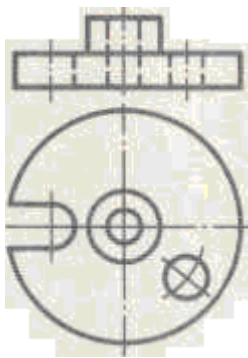
1. Оси стандартной прямоугольной изометрии изображены на рисунке...

2. Видом по ГОСТ 2.305-68 является...



- 1) все то, что изображено на чертеже;
- 2) изображение, обращенное к наблюдателю видимой части поверхности предмета;
- 3) любое изображение предмета на листе бумаги;
- 4) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов.

3. Какой разрез целесообразно выполнить для детали, изображенной на комплексном чертеже?

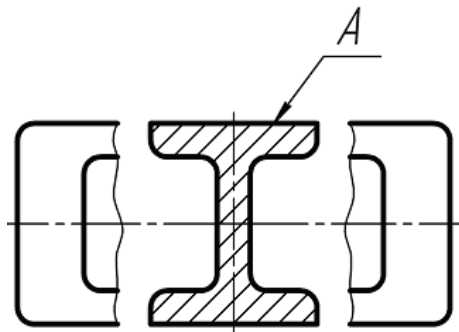


- 1) простой;
- 2) ступенчатый;
- 3) поперечный;
- 4) ломаный.

4. Разрезы подразделяю на...

- 1) главные и основные;
- 2) дополнительные и главные;
- 3) наложенные и вынесенные;
- 4) простые и сложные;
- 5) основные и дополнительные.

5. Буквой «А» обозначен(о)...



- 1) дополнительный вид;
- 2) фронтальный разрез;
- 3) вынесенное сечение;
- 4) наложенное сечение;
- 5) местный разрез;
- 6) местный вид.

6. Круглая резьба на чертеже обозначается буквой (буквами)

1. Rc;
2. R;
3. M;
4. E;
5. S;
6. K;
7. G;
8. Tr;
9. Rd

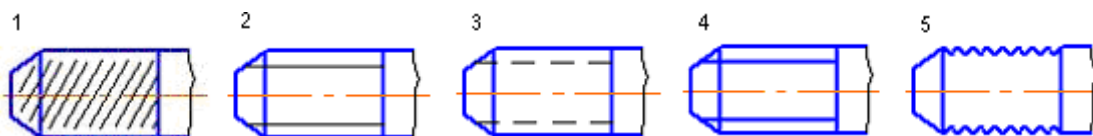
7. Нестандартной резьбой является...

1. коническая дюймовая;
2. трубная коническая;
3. прямоугольная;
4. метрическая коническая;
5. трапецеидальная;
6. упорная;
7. круглая.

8. Контур сечения резьбы плоскостью, проходящей через ее ось, называется...

1. ходом резьбы;
2. шагом резьбы;
3. профилем резьбы;
4. наружным диаметром резьб.

9. Правильное изображение наружной резьбы дано на рисунке?



10. Элементами каркасной модели геометрического объекта является...

- 1) кривые линии;
- 2) точки и прямые;
- 3) поверхности;
- 4) плоские фигуры.

11. Сборочный чертеж – это конструкторский документ,...

- 1) содержащий изображение сборочной единицы и другие данные для ее сборки (изготовления) и контроля;
- 2) содержащий изображение детали и необходимые данные для ее изготовления и контроля;
- 3) содержащий упрощенное изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами;
- 4) на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними;
- 5) определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

12. Эскизы выполняют...

- 1) на специальных форматах для эскизирования;
- 2) на любых листах бумаги;
- 3) на стандартных форматах, но без основной надписи;
- 4) на листах бумаги произвольных размеров;
- 5) на стандартных форматах.

13. Спецификацией называется...

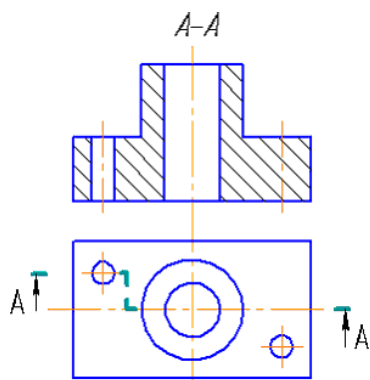
1. На каком чертеже вычерчены оси стандартной прямоугольной диметрии?



2. Дополнительным называется вид...

- 1) обозначенный буквой и стрелкой;
- 2) расположенный не в проекционной связи с главным видом;
- 3) полученный проецированием предмета на плоскости, не параллельные основным плоскостям проекций;
- 4) показывающий отдельный, узко ограниченный участок поверхности предмета;
- 5) дополняющий главное изображение.

3. Изображение, обозначенное на чертеже буквами А-А, называется...



- 1) сложным ступенчатым разрезом;
- 2) наложенным сечением;
- 3) вынесенным сечением;
- 4) простым горизонтальным разрезом;
- 5) местным разрезом.

4. На каком чертеже правильно выполнен разрез?



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

- 1) за секущей плоскостью;
- 2) в секущей плоскости и находится за ней;
- 3) в секущей плоскости и находится перед ней;
- 4) в секущей плоскости;
- 5) перед секущей плоскостью.

6. Трубная коническая внутренняя резьба на чертеже обозначается буквой (буквами)

- 1) K;
- 2) R;
- 3) M;
- 4) E;
- 5) S;
- 6) Rc;
- 7) G;
- 8) Tr;
- 9) Rd.

7. В условном обозначении Винт М12х40 ГОСТ 17473-80 величина 40 означает...

- 1) исполнение;

- 2) длину резьбы винта;
- 3) длину винта;
- 4) класс точности винта.

8. Расстояние между ближайшими одноименными боковыми сторонами профиля, принадлежащего одной и той же винтовой поверхности, в направлении, параллельном оси резьбы, называется...

- 1) ходом резьбы;
- 2) шагом резьбы;
- 3) профилем резьбы;
- 4) наружным диаметром резьбы.

9. Резьбу, показываемую как невидимую, изображают _____ линией?

- 1) волнистой;
- 2) штрихпунктирной;
- 3) основной сплошной толстой;
- 4) штриховой;
- 5) основной сплошной тонкой.

10. Две полости имеют поверхность...

- 1) коническая;
- 2) тор открытый;
- 3) цилиндрическая;
- 4) сфера;
- 5) эллипсоид вращения.

11. Деталь – это...

- 1) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе путем сборочных операций;
- 2) изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций;
- 3) два и более изделия, состоящие из нескольких составных частей, не соединенные между собой на предприятии-изготовителе путем сборочных операций, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- 4) два и более изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе путем сборочных операций и представляющие набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначения вспомогательного характера.

12. Чертеж, выполненный от руки в глазомерном масштабе, называют...

- 1) схемой;
- 2) чертежом общего вида;
- 3) эскизом;
- 4) рабочим чертежом;
- 5) сборочным чертежом.

13. Детализация сборочного чертежа – это...

- 1) подетальное описание изделия по его сборочному чертежу;
- 2) заполнение спецификации сборочного чертежа;
- 3) разработка чертежей отдельных деталей по сборочному чертежу;
- 4) мысленное расчленение сборочной единицы на отдельные детали.

14. Верным является следующее утверждение рабочий чертеж следует чертить...

- 1) всегда с уменьшением;
- 2) только в натуральную величину;
- 3) в произвольном масштабе;
- 4) всегда с увеличением;
- 5) в стандартном масштабе.

15. Графическим конструкторским документом является ...

- 1) пояснительная записка;
- 2) спецификация;
- 3) ведомость;
- 4) сборочный чертеж.

16. Масштаб эскиза детали ...

- 1) указывают в основной надписи;
- 2) указывают в основной надписи и на поле чертежа;
- 3) указывают в скобках;
- 4) указывают на поле чертежа;
- 5) не указывают.

17. Основная надпись второго листа спецификации представлена на рисунке...

1)

					E101.A01053.002B0		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Вентиль	Лист	Масса
Разраб.	Иванов					4	11
Проф.	Петров						
Т.контр.	Сидоров						
Исполн.	Кузнецов				МИТХТ, каф. ИГ		
Читб.	Сергеев						

2)

					E101.A01053.002		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Крышка	Лист	Масса
Разраб.	Иванов					4	11
Проф.	Петров						
Т.контр.	Сидоров						
Исполн.	Кузнецов				Латунь ЛЦ40С ГОСТ 17711-93		
Читб.	Сергеев						

3)

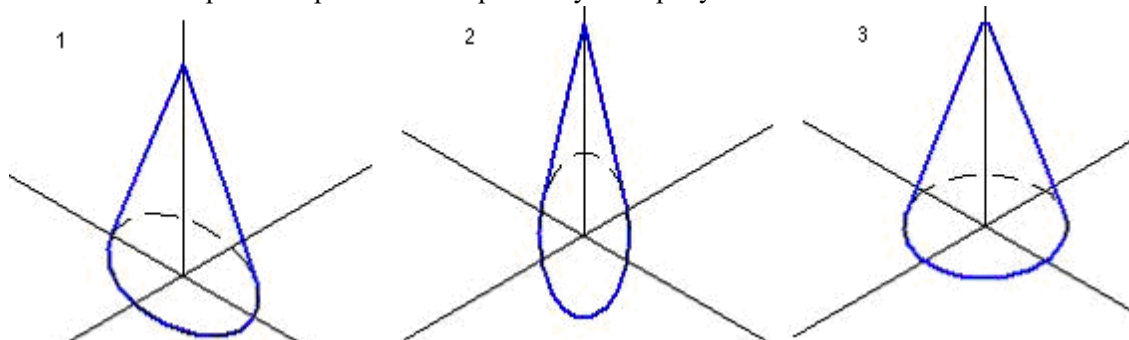
					E101.A01053.000		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

4)

					E101.A01053.000СБ		
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Вентиль	Лист	Масса
Разраб.	Иванов					4	11
Проф.	Петров						
Т.контр.	Сидоров						
Исполн.	Кузнецов				МИТХТ, каф. ИГ		
Читб.	Сергеев						

Вариант III.

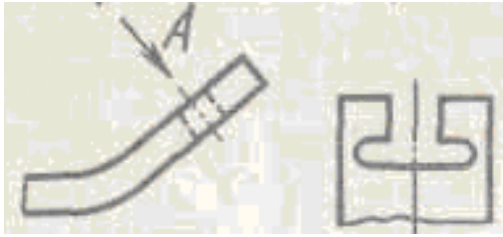
1. Верно построена изометрия конуса на рисунке...



2. Количество изображений на чертеже должно быть...

- 1) не менее трех;
- 2) максимальным, с нанесением дополнительных видов;
- 3) минимальным, но достаточным для выявления формы и размеров предметов;
- 4) шесть.

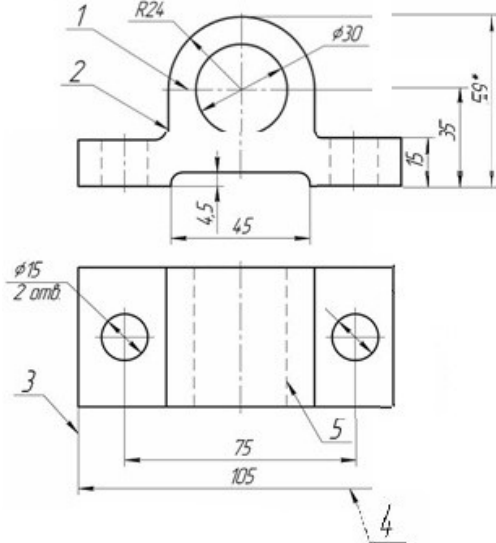
3. Какую надпись нужно сделать над изображением, полученным по направлению стрелки А?



- 1) Вид А
- 2) А-А
- 3) Вид А
- 4) Вид А повернуто

4. Сплошная тонкая линия, применяется в качестве размерной, обозначена цифрой...

- 1) 4; 2) 3; 3) 1; 4) 5; 5) 2



5. Сечения подразделяю на...

- 1) главные и основные;
- 2) дополнительные и главные;
- 3) местные и главные;
- 4) наложенные и вынесенные;
- 5) основные и дополнительные.

6. Упорная резьба на чертеже обозначается буквой (буквами)

- 1) Rc;
- 2) R;
- 3) M;
- 4) E;
- 5) S;
- 6) K;
- 7) G;
- 8) Tr;
- 9) Rd.

7. Расстояние между соседними одноименными боковыми сторонами профиля резьбы в направлении, параллельном оси резьбы, называется...

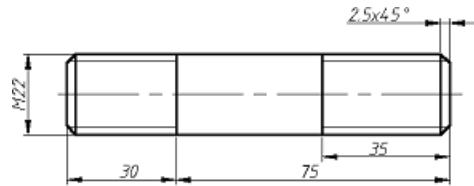
- 1) ходом резьбы;
- 2) шагом резьбы;
- 3) профилем резьбы;
- 4) наружным диаметром резьбы.

8. Правила обозначение метрической резьбы с крупным шагом...

- 1) M24x1,5;
- 2) M24;

- 3) M42x3(P1);
- 4) M42x2LH.

9. Шпилька исполнения 1, изображенная на рисунке, обозначается Шпилька...



- 1) M22x1,5x75 ГОСТ 22034-76;
- 2) M22x75 ГОСТ 22034-76;
- 3) 2M22x105 ГОСТ 22034-76;
- 4) 2M22x35 ГОСТ 22034-76.

10. Кривые линии называются пространственными, если...

- 1) они описываются уравнениями второго порядка;
- 2) их нельзя без искажения разместить на плоскости;
- 3) их можно без искажения разместить на плоскости.

11. Деталью называют...

- 1) изделие, которое входит в состав какого-либо механизма;
- 2) предмет, который чертят;
- 3) любое изделие;
- 4) изделие изготовленное на станке;
- 5) изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций.

12. Материал, из которого изготовлена деталь, указывают...

- 1) на чертеже детали;
- 2) в таблице параметров, характеризующих деталь;
- 3) в технических требованиях;
- 4) в основной надписи, в графе «обозначение материала детали»;
- 5) в основной надписи, в графе «наименование изделия».

13. На сборочном чертеже крайние или промежуточные положения частей механизма изображают ... линией

- 1) сплошной волнистой;
- 2) штрихпунктирной с двумя точками;
- 3) разомкнутой;
- 4) штрихпунктирной.

14. На сборочный чертеж наносят...

- 1) габаритные размеры;
- 2) шероховатость поверхности;
- 3) посадки несопряженных деталей;
- 4) все размеры входящих в сборочную единицу деталей.

15. Эскиз выполняется ...

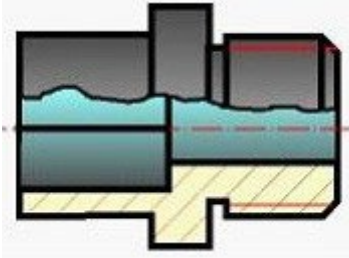
- 1) в масштабе 2:1;
- 2) в масштабе 1:1;
- 3) в масштабе 1:2;
- 4) в масштабе увеличения;
- 5) без соблюдения масштаба, но с соблюдением пропорций;
- 6) в масштабе уменьшения.

16. На сборочных чертежах допускается не изображать...

- 1) разъемные соединения;

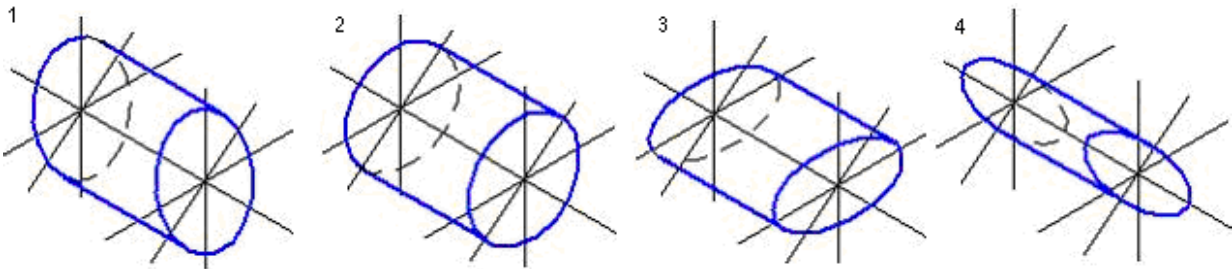
- 2) проточки;
- 3) резьбы;
- 4) резьбовые изделия.

17. Показанное на рисунке изображение является...



- 1) ломанным разрезом;
- 2) ступенчатым разрезом;
- 3) местным разрезом;
- 4) соединением части вида и части разреза.

Вариант IV.



1. Верно, построена изометрия цилиндра на рисунке...

2. При оформлении выносного элемента границей выделяемого места на изображении является линия.

- 1) штрихпунктирная;
- 2) штриховая;
- 3) сплошная толстая основная;
- 4) сплошная тонкая.

3. На каком чертеже правильно соединён вид с разрезом?



4. При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено...

- 1) за секущей плоскостью;
- 2) в секущей плоскости и находится за ней;
- 3) в секущей плоскости;
- 4) в секущей плоскости и находится перед ней;
- 5) перед секущей плоскостью.

5. Разрез называют ломанным, если он образован...

- 1) несколькими секущими плоскостями, которые параллельны между собой;
- 2) секущей плоскостью, параллельной плоскости проекции;
- 3) несколькими секущими плоскостями, которые пересекаются между собой;
- 4) секущей плоскостью, расположенной под углом к плоскости проекции;
- 5) секущей плоскостью, не совпадающей с плоскостью симметрии детали.

6. Трапецидальная резьба на чертеже обозначается буквой (буквами)

- 1) Rc;
- 2) R;
- 3) M;

- 4) E;
- 5) S;
- 6) K;
- 7) G;
- 8) Tr;
- 9) Rd.

7. В обозначении Болт 2М12 х 60.58 цифра 2 означает, что...

- 1) резьба, нарезается на болте, имеет 2 захода;
- 2) на резьбе нарезана левая резьба;
- 3) болтов в сборочной единице должно быть 2;
- 4) болт имеет исполнение 2;
- 5) шаг резьбы на болте 2 мм.

8. Величина воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершин наружной или впадин внутренней резьбы, называется...

- 1) ходом резьбы;
- 2) шагом резьбы;
- 3) профилем резьбы;
- 4) наружным диаметром резьбы.

9. Резьбу нарезают на...

- 1) любой поверхности вращения;
- 2) торовой поверхности;
- 3) призматической поверхности;
- 4) цилиндрической поверхности;
- 5) шаровой.

10. Из перечисленных линий пространственной является...

- 1) спираль Архимеда;
- 2) винтовая линия;
- 3) парабола;
- 4) эллипс.

11. Чертежи деталей разрабатывают на...

- 1) покупные изделия;
- 2) все оригинальные детали, входящие в изделие;
- 3) сборочную единицу;
- 4) стандартные изделия.

12. Конструкторский документ, содержащий изображение изделия, размеры и другие данные для его сборки (изготовления) и контроля называется...

- 1) монтажным чертежом;
- 2) чертежом общего вида;
- 3) схемой;
- 4) габаритным чертежом;
- 5) сборочным чертежом.

13. При детализации чертежа размеры конструктивных элементов деталей (фасок, проточек, недорезов) определяют...

- 1) по спецификации;
- 2) путем замера по сборочному чертежу;
- 3) по пояснительной записке;
- 4) по соответствующим стандартам на данные элементы.

14. Составные части сборочной единицы нумеруются на чертеже в соответствии с номерами позиций указанными в ...

- 1) сборочном чертеже;

- 2) перечне элементов;
- 3) эскизе;
- 4) чертеже детали;
- 5) спецификации.

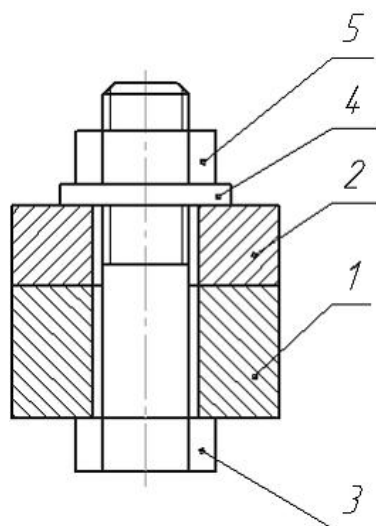
15. Конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, называется ...

- 1) пояснительной запиской;
- 2) спецификацией;
- 3) техническими условиями;
- 4) схемой.

16. Рабочий чертеж детали – это ...

- 1) изображение детали в трех проекциях;
- 2) главное ее изображение с полезными разрезами;
- 3) конструкторский документ, выполненный без применения чертежных инструментов;
- 4) аксонометрическое ее изображение с размерами;
- 5) конструкторский документ, выполненный в соответствии с требованиями ЕСКД.

17. Деталь 3 используется в соединении деталей 1 и 2 следующим образом:



- 1) свободно входит в отверстие детали 1 и 2 и завинчивается деталью 4;
- 2) завинчивается в отверстия деталей 1 и 2;
- 3) вставляется в отверстие детали 1 с зазором и завинчивается в отверстие детали 2;
- 4) входит в отверстия соединяемых деталей 1 и 2 свободно, без завинчивания, завинчивается деталью 5;
- 5) входит свободно в отверстие деталей 1 и 2 и завинчивается деталями 4 и 5.

Ответы к тестовому заданию.

№ вопроса	I	II	III	IV
1	1	4	3	2
2	2	3	3	4
3	2	1	2	3
4	4	3	1	2
5	3	4	4	3
6	9	6	5	8

7	3	2	2	4
8	3	1	2	4
9	2	4	2	4
10	1	2	1	2
11	1	2	5	2
12	5	3	4	5
13	2	3	2	4
14	4	5	4	5
15	3	4	5	4
16	4	5	2	5
17	4	3	4	4

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Комплект заданий для самостоятельной работы.

Перечень графических работ (ОК 01, 02, 03, 09, 10. ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.4) Графическая работа №1. Композиция из линий чертежа

Графическая работа №2. Титульный лист

Графическая работа №3. Построение основных видов модели по аксонометрическому изображению

Графическая работа №4. Чертеж детали с простым разрезом

Графическая работа №5. Чертеж детали со сложным разрезом

Графическая работа №6. Чертеж детали с сечением

Графическая работа №7. Условные обозначения элементов зданий

Графическая работа №8. Условные обозначения в электрических схемах.

Графическая работа № 9 Условные обозначения электропроводок на планах зданий. Графическая работа № 10. Принципиальная схема электроснабжения

Графическая работа № 11. План секции жилого дома с обозначением

электропроводок и электроснабжения.

Графическая работа № 12. План цеха с электрооборудованием и электропроводкой.

Графическая работа № 13. План цеха с освещением.

Графическая работа №14. Выполнение чертежа детали или сборочной единицы согласно ГОСТу

Графическая работа №15. Нанесение необходимых надписей на чертеже.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы для дифференцированного зачета (ОК 01, 02, 03, 09, 10. ПК 1.1, 1.3, 2.1, 2.2,

2.4, 3.4)

1. Виды. Схема их расположения. Определение главного вида.
2. Виды дополнительные и местные. Определение.
3. Разрез. Виды и наименование разрезов.
4. Расположение и обозначение разрезов.
5. Особенность выполнения разрезов на симметричных изделиях.
6. Отличие между разрезом и сечением.
7. Сложные разрезы. Виды и обозначения.
8. Простые разрезы. Виды и обозначения.
9. Местные разрезы, их выполнение на чертеже.
10. Сечение. Виды, особенности выполнения.
11. Выносные элементы. Определение, выполнение на чертеже.
12. Условности и упрощения на чертежах деталей.
13. Типы линий, применяемые в черчении.
14. Размеры чертежного шрифта, установленные ГОСТом 2.304-81.
15. Основные форматы, установленные ГОСТом 2.301-68. Размеры форматов.
16. Особенности оформления строительных чертежей.
17. Электрические схемы. Условные обозначения.
18. Электрические схемы. Виды.
19. Чертежи планов жилых и промышленных зданий с электрооборудованием.
20. Команды вычерчивания графических объектов в Автокаде.
21. Команды простановки размеров и нанесения надписей

Критерии оценки знаний студентов на экзамене (дифференцированном зачете)

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.