

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
в г. Артеме  
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. АРТЕМЕ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Зам. директора филиала**

**ФГБОУ ВО «ВВГУ» в г. Артеме**

**В.В. Неслюзов**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*ОП.01 Инженерная графика*

программы подготовки специалистов среднего звена  
**08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

Форма обучения: *очная*

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.01 Инженерная графика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта для специальности среднего профессионального образования **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**

Разработчик(и): *Цой Э.Б., преподаватель*

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии по профилю строительных дисциплин, протокол № 1 от 02.09.2022 г

Председатель ЦМК  *Э.Б.Цой*  
*подпись*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. <b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ГЛОССАРИЙ</b>	<b>18</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>19</b>

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

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений:

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями;

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.1.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li><li>- выполнять геометрические построения;</li><li>- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li><li>- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li><li>- выполнять изображения резьбовых соединений;</li><li>- выполнять эскизы и рабочие чертежи</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- начертаний и назначений линий на чертежах;</li><li>- типов шрифтов и их параметров; правил нанесения размеров на чертежах;</li><li>- основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li><li>- рациональных способов геометрических построений;</li><li>- законов, методов и приемов проекционного черчения;</li><li>- способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li><li>- графического обозначения материалов</li></ul>

ПК1.3	пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; □ оформлять рабочие строительные чертежи	- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; - технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного редактирования
ОК.1	- осуществлять набор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам)	методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.
ОК.2	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.3	обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития	способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.
ОК.9	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 часов ОФО	Объем часов ЗФО
<b>Объём образовательной программы (из вариативной части – 50 часов)</b>	<b>166</b>	<b>166</b>
в том числе:		
теоретическое обучение	50	2
практические занятия	102	28
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего):</b>	<b>12</b>	<b>136</b>
в том числе:		
исследовательская работа	2	
творческая работа	4	
работа с нормативной и справочной литературой	6	
Консультация	2	
<i>Проверка знаний обучающихся осуществляется с применением рейтинговой технологии. Текущий контроль знаний осуществляется в 3 семестре (выполнение контрольного задания). Промежуточная аттестация проводится в четвёртом семестре в форме дифференцированного зачёта (практическая работа).</i>		



## 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, формированию которых способствует элемент программы
<b>3 семестр</b>		<b>102/50/52/0</b>	
<b>Раздел 1. Правила оформления чертежей</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	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) - определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.30768. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	2 2 2 2	<b>ПК 1.1</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 10</b>
	<i>в том числе практических</i>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей ; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.	2	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной	2	



	графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).		
	<b>Практическое занятие №3.</b> Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).	2	<b>ПК 1.1</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 10</b>
	<b>Практическое занятие №4.</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).	2	
	<b>Практическое занятие №5.</b> Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.2</b> <b>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>ПК 1.1</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений.	2	
	Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги.	2	
	Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>58</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>ПК 1.1</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>
	Центральное и параллельное проецирование, задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже. Способы преобразования проекций. Построение эпюры точки., прямой и плоскости, нахождение натуральных величин геометрических элементов, параллельного проецирования.	2	

<b>Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</b>	Трёхгранный пространственный угол. Проецирование точки. Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Положение точки относительно плоскости проекций. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой. Взаимное положение двух прямых.	2	<b>ОК 09 ОК 10</b>
	Проецирование плоскости. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций. Линии уровня плоскости. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Понятие о методах преобразования проекций. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Нахождение натуральной величины геометрических элементов способом перемены плоскостей проекций.	2	
	<i>в том числе практических занятий</i>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	2	
<b>Тема 2.2 Поверхности и тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10</b>
	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.	2	
	Развертки поверхностей геометрических тел.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	2	
<b>Практическое занятие №10.</b> Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2		
	<b>Содержание учебного материал</b>	<b>12</b>	<b>ПК 1.1 ОК 01</b>
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	2	
	Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения. Изображение круга в аксонометрии.	2	

<b>Тема 2.3</b> <b>АксонOMETрические проекции</b>	<i>в том числе, практических занятий</i>	<b>4</b>	<b>OK 02</b> <b>OK 09</b> <b>OK 10</b>
	<b>Практическое занятие №11.</b> Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	2	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Построение в ручной графике аксонOMETрической проекции группы геометрических тел.	2	
<b>Тема 2.4</b> <b>Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>ПК 1.1</b> <b>OK 01</b> <b>OK 02</b> <b>OK 09</b> <b>OK 10</b>
	Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонOMETрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонOMETрических проекций модели.	2	
	<i>в том числе, практических занятий</i>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	4	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	4	
<b>Тема 2.5</b> <b>Взаимное</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>OK 02</b> <b>OK 09</b> <b>OK 10</b>
	Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Технический рисунок геометрических тел. Придание рисунку рельефности	2	
	<i>в том числе практических занятий</i>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №15.</b> Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей.	4	
	<b>Практическое занятие №16.</b> Построение в ручной графике комплексных	4	

<b>пересечение поверхностей геометрических тел</b>	чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.		<b>ПК 1.1 ОК 01</b>
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10</b>
	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. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах. 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.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах. 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.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды-основные, дополнительные, местные. Сечения - наложенные, вынесенные,	2		

	их обозначение, правила выполнения. Разрезы - простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах. 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.	2	
		2	
	<b>в том числе практических занятий</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2	
	<b>Практическое занятие №18.</b> По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.	2	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.	2	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР	2	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза У части аксонометрического изображения детали.	2	
	<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>102/50/52</b>	
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>		<b>10</b>	
	<b>4 семестр</b>	<b>64/0/50/12/2/</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Классификация резьбы, основные параметры, обозначения.		

<b>Тема 3.2</b> <b>Разъемные соединения деталей</b>	Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений.		<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>
	<b>в том числе, практических занятий</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие №23.</b> Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.	2	
	<b>Практическое занятие №24.</b> Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.	4	
<b>Тема 3.3</b> <b>Эскизы и рабочие чертежи деталей.</b> <b>Технический рисунок</b> <b>рисунок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ОК 01 ОК 02</b> <b>ОК 10</b>
	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №25.</b> Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	2	
	<b>Практическое занятие №26.</b> Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали	2	
<b>Раздел 4 Основы строительного черчения</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Архитектурно-строительные чертежи</b>	<b>Содержание учебного материал</b>	<b>18</b>	<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b>
	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.		
	<b>в том числе, практических занятий</b>	<b>18</b>	
	<b>Практическое занятие №27.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	<b>Практическое занятие №28.</b> Вычерчивание планов этажей зданий с	4	

	использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).		<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 09</b> <b>ОК 10</b>
	<b>Практическое занятие №29.</b> Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	<b>Практическое занятие №30.</b> Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	<b>Практическое занятие №31.</b> Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток). 2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу).	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел. 2. Построить в ручной графике ортогональные проекции наклонных многогранников. 3. Построить в ручной графике развертки неполных геометрических тел.	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел. 2. Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в	<b>6</b>	

Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	косоугольных аксонометрических проекциях. Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика: 1. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров. 2. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара 3. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара.		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10	
		16		
<b>Содержание учебного материала</b> 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				
<b>В том числе, практических занятий</b>	16			
<b>Практическое занятие №32.</b> Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	4			
<b>Практическое занятие №33.</b> Вычерчивание с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций.	4			
<b>Практическое занятие №34.</b> Вычерчивание с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций.	4			
<b>Практическое занятие №35.</b> Вычерчивание с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций.	4	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ОК 10		
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Выполнение индивидуальных практических заданий.</b> Дифференцированный зачет.	6		ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02



			<b>OK 03OK 09 OK 10</b>
<b>Всего:</b>		<b>166</b>	
в том числе:	теоретическое обучение	<b>50</b>	
	практические занятия	<b>102</b>	
	самостоятельная работа студента	<b>12</b>	
	Консультация	<b>2</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**Кабинет «Инженерная графика»**, оснащенный оборудованием:

-- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья по числу посадочных мест) с персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;

- объемными моделями геометрических тел, деталей;

- чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортирами, циркулями;

- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;

**с техническими средствами обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением – 20 штук;

- электронная база нормативной документации;

- мультимедийное оборудование – 1 шт.;

- Операционная система Windows'XP и выше;

- Пакет Microsoft Office 2007 и выше.

- программное обеспечение общего назначения;

- принтер;

- сканер;

#### *3.2. Информационное обеспечение реализации программы*

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### *3.2.1. Печатные издания*

**Нормативно-технические документы**

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.). - Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.

2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.

3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.

4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные (с изменениями № 1,2, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 «117-ст»).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.

5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.- М.: Стандартинформ, 2008.

6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками).-М: Стандартинформ, 2011.

7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы (с изменением №1) Идентичен (ИДТ) СТ СЭВ 284:1976. Применяется с 01.01.1971 взамен ГОСТ 3459-59. - М.: Изд-во стандартов, 1971.

8. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (с изменениями №1). Применяется с 01.01.1973 взамен ГОСТ 2.312-68.- М.: Изд-во стандартов, 1973.

9. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи (с поправками, утв. Приказом Росстандарта от

6/22/2006 № 118-ст).- М.: Изд-во стандартов, 2006.

10. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Идентичен (ИДТ) СТ СЭВ 138:1981. Применяется с 01.01.1984 взамен ГОСТ 2.313-68. - М.: Изд-во стандартов, 1984.

11. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции. - М.: Стандартинформ, 2011.

12. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.- М.: Изд-во стандартов, 2008.

13. ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах- М.: Изд-во стандартов, 1968.

14. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой).-М.: Стандартинформ, 2013.

15. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений- М.: Стандартинформ, 2011.

16. ГОСТ 21.110– 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов

### ***3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)***

#### ***3.2.1 Основные источники:***

1. Короев. Ю.И. Черчение для строителей: учебник / Короев Ю.И. - Москва : КноРус, 2020. - 256 с. - (СПО). - ISBN 978-5-406-07523-4. <https://www.book.ru/book/932731>

2 Георгиевский, О.В. Инженерная графика для строителей: учебник / Георгиевский О.В. - Москва: КноРус, 2019. - 220 с. - (СПО). - ISBN 978-5-406-06757-4. <https://www.book.ru/book/930507>

#### ***3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)***

ЭБС «BOOK.RU» <https://www.book.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### ***3.2.3 Дополнительные источники:***

1. Чекмарев. А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2020. — 434 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07284-4. <https://www.book.ru/book/932052>

### ***3.3. Общие требования к организации образовательного процесса***

Освоение обучающимися дисциплины проходит в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении.

Общепрофессиональная дисциплина «Инженерная графика» входит в профессиональный цикл ППСЗ по специальности **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений** и изучается одновременно с дисциплинами «Техническая механика», «Основы электротехники», «Основы геодезии» и др.

Для более полного освоения дисциплины из вариативной части введено дополнительное время в количестве 50 часов.

Изучение программы дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачёта, результаты которого оцениваются на основании выполнения студентами всех зачетных мероприятий по дисциплине.

### ***3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса***

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по дисциплине:

- наличие высшего образования;
- опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере;
- стажировка – 1 раз в три года.

### Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников					
		Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень и ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж педагогической (научно-педагогической) работы	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
1.	Инженерная графика	Цой Эмма Борисовна, преподаватель	Приморский сельскохозяйственный институт, гидромелиорация, инженер-гидротехник	высшая	17	Филиал ФГБОУ ВО ВГУЭС в г. Артеме	штатный

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Результаты обучения, критерии оценки и методы оценки

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		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 (рейшины, угольника).	-опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка Экспертная
- типы шрифтов и их	демонстрирует знание типов и размеров	оценка по

параметры;	<p>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 текст</p>	результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
<p>- правила нанесения размеров на чертежах; рациональные -способы геометрических построений;</p>	<p>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. демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.</p>	
<p>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</p>	<p>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 ¼ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.</p>	
<p>способы изображения предметов и расположение их на чертеже;</p>	<p>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</p>	

	расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.	
графические обозначения материалов;	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.	
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 практических работ оценка выполнения самостоятельной работы. экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе
оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации	
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	
выполнять	владеет технологией построения различных	

графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;	геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование	освоения учебной дисциплины
-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	
выполнять изображения резьбовых соединений;	выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.	
выполнять эскизы и рабочие чертежи;	владеет техникой работы от руки, без чертёжных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.	
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	
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	

#### 4.2. Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка индивидуальных образовательных достижений и компетенций по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации с применением рейтинговой технологии

№ п/п	Наименование работ	Всего баллов 100			
		Текущая аттестация от 0 до 40 баллов (1-8 неделя)		Семестровая аттестация от 41 до 100 баллов (9-16 неделя)	
		Оценка уровня освоения дисциплины	Оценка компетенций обучающихся	Оценка уровня освоения дисциплины	Оценка компетенций обучающихся
1	Теоретический материал	5	5	5	6
2	Конспект лекции	1	1	1	1
3	ВСР	5	7	5	7
5	Практические работы	4,0	7	4,0	6
6	Промежуточная аттестация			10	10
7	Посещаемость	5		5	
<b>Итого:</b>		<b>40</b>		<b>60</b>	

Таблица 11 - Перевод баллов в традиционную систему оценивания

Баллы	Качественная оценка	Количественная оценка
91-100	отлично	«5»
76-90	хорошо	«4»
61-75	удовлетворительно	«3»
менее 61	неудовлетворительно	«2»
более 61	зачтено	
менее 61	не зачтено	

### 5. ГЛОССАРИЙ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ, ИЗУЧАЕМЫХ В ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

<b>Плоскость проекций</b>	плоскость, на которой строится изображение предмета
<b>Проекция</b>	изображение предмета на плоскости, полученное при помощи прямых линий, проведенных через множество точек на поверхности предмета до пересечения их с плоскостью проекций. Процесс образования проекций называется проецированием.
<b>Проецирующая прямая (проецирующий луч)</b>	прямая, проведенная через точку на поверхности предмета по заданному направлению до пересечения с плоскостью проекций.
<b>Предметная плоскость</b>	горизонтальная плоскость, на которой находится изображаемый предмет.
<b>Картинная плоскость</b>	вертикальная плоскость, на которой строится изображение предмета.
<b>Точка зрения (центр)</b>	точка, из которой проводятся проецирующие лучи.



<b>проекций</b>	
<b>Точка стояния</b>	прямоугольная проекция центра проекций на предметную плоскость.
<b>Основание картины</b>	линия пересечения картинной плоскости с предметной
<b>Параллельное косоугольное проецирование</b>	проецирование, при котором проецирующие лучи располагаются по отношению к плоскости проекций под углом, отличным от прямого. Полученная таким способом проекция называется косоугольной
<b>Параллельное прямоугольное проецирование</b>	проецирование, при котором проецирующие лучи располагаются перпендикулярно плоскости проекций.
<b>Горизонтальная плоскость проекций</b>	горизонтальная плоскость, на которой располагается наблюдатель
<b>Центральное проецирование</b>	проецирование при котором проецирующие лучи выходят из одной точки (центра).
<b>Профильная плоскость проекций</b>	вертикальная плоскость, расположенная справа от наблюдателя
<b>Плоскости проекций основные</b>	три взаимно перпендикулярные плоскости (фронтальная, горизонтальная и профильная), образующие пространственную систему (трехгранный угол), на которых строится изображение предмета
<b>Оси проекций</b>	линии пересечения плоскостей проекций.
<b>Начало координат</b>	точка пересечения осей проекций
<b>Абсцисса точки</b>	расстояние от точки до профильной плоскости проекций
<b>Апplikата точки</b>	расстояние от точки до горизонтальной плоскости проекций.
<b>Прямоугольная проекция точки</b>	основание перпендикуляра, опущенного из точки на плоскость проекций.
<b>Точка расположенная в пространстве</b>	точка, не лежащая ни на одной из плоскости проекций. Все координаты такой точки не равны нулю
<b>Линия проекционной связи</b>	прямая, расположенная перпендикулярно оси проекций и соединяющая на чертеже две проекции точки.

## 6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением:
--

<b>БЫЛО:</b>	<b>СТАЛО:</b>
<b>Основание:</b>	
Подпись лица, внесшего изменения	
№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением:	
<b>БЫЛО:</b>	<b>СТАЛО:</b>

<p>Основание:</p> <p>Подпись лица, внесшего изменения</p>	

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
в г. Артеме  
(ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВВГУ» В Г. АРТЕМЕ)**

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине  
*ОП.01 Инженерная графика*

программы подготовки специалистов среднего  
звена

**08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и  
сооружений»**

Форма обучения: *очная*

Артем 2022

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине *ОП.01 Инженерная графика* в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»**, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 10 января 2018 г., № 02, примерной образовательной программой, рабочей программой учебной дисциплины.

Разработчик(и): *Цой Э.Б., преподаватель*

Утверждена на заседании цикловой методической комиссии по профилю строительных дисциплин, протокол № 1 от 02.09.2022 г

Председатель ЦМК  *Э.Б.Цой*  
*подпись*

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу подготовки специалистов среднего звена ОП.01 Инженерная графика.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработаны в соответствии с:

- программой подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий сооружений, реализуемой в колледже;
- программой учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика.

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Результаты выполнения практических заданий, контрольных работ, внеаудиторных самостоятельных работ
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Соблюдение правил разработки, выполнения, оформления чертежей в соответствии с нормативно-технической документацией (ГОСТ) и правильное чтение конструкторской документации
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Правильное применение стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей

## 3. Контроль и оценка результатов развития общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Мотивированное обоснование выбора поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка активности учащихся при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация способности планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Наблюдение и оценка активности учащихся при проведении учебно-воспитательных мероприятий профессиональной направленности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися,	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на

руководством, клиентами	преподавателями и руководителями практики в ходе обучения	практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация умения осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Ответственность за результат выполнения задания.	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Способность использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение и оценка динамики достижений учащихся в учебной и общественной деятельности.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Способность использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.1. Подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	Демонстрация умения подбирать строительные конструкции и разрабатывать несложные узлы и детали конструктивных элементов зданий	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.3. Выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	Демонстрация умения выполнять несложные расчеты и конструирование строительных конструкций	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	Участие в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 2.3. Проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов	Умение проводить оперативный учёт объёмов выполняемых работ и расхода материальных ресурсов	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ	Умение осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ

ПК 3.1. Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, текущего содержания и реконструкции строительных объектов	Умение осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, текущего содержания и реконструкции строительных объектов	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 3.2. Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных задач	Обеспечивать работу структурных подразделений при выполнении производственных задач	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 3.3 Конструировать и оценивать деятельность структурных подразделений	Умение конструировать и оценивать деятельность структурных подразделений	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ
ПК 4.1 Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий	Принимать участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов эксплуатируемых зданий	Наблюдение и оценка результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ

#### 4. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание ДФК (контрольная работа) - 3 семестр	Дифференцированный зачет-4 семестр
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, ДФК (контрольная работа) - 3 семестр	Дифференцированный зачет-4 семестр
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, ДФК (контрольная работа) - 3 семестр	Дифференцированный зачет-4 семестр
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	внеаудиторная самостоятельная работа, практическое задание, ДФК (контрольная работа) - 3 семестр	Дифференцированный зачет-4 семестр



#### 4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

##### 4.1 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания
	У1
<b><i>Раздел 1 Модуль 1 Общие правила оформления чертежей</i></b>	
Введение	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	ПРЗ № 1 ПРЗ № 2 ПРЗ № 3 ПРЗ № 4 ПРЗ № 5
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров	ПРЗ № 6 ПРЗ № 7 СР№1
<b><i>Раздел 2 Проекционное черчение</i></b>	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	ПРЗ № 8
Тема 2.2. Поверхности и тела	ПРЗ № 9 ПРЗ № 10 СР№2
Тема 2.3. Аксонометрические проекции	ПРЗ № 11 ПРЗ № 12 СР№3
Тема 2. 4. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	ПРЗ № 13 ПРЗ № 14
Тема 2. 5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	ПРЗ № 15 ПРЗ № 16 СР№4
<b><i>Раздел 3. Модуль 3 Основы технического черчения</i></b>	
Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения	ПРЗ № 17

	ПРЗ № 18 ПРЗ № 19 ПРЗ № 20 ПРЗ № 21 ПРЗ № 22 <b>СР № 5</b>
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей	ПРЗ № 23 <b>ПРЗ № 24</b>
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	<b>ПРЗ № 25</b> <b>ПРЗ № 26</b>
<b>Раздел 4 Основы строительного черчения</b>	
Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи	ПРЗ № 27 ПРЗ № 28 ПРЗ № 29 ПРЗ № 30 ПРЗ № 31
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	ПРЗ № 32 ПРЗ № 33 ПРЗ № 34 ПРЗ № 35

#### 4.2 Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания		
	31	32	33
<b>Раздел 1 Модуль 1 Общие правила оформления чертежей</b>			
Введение			
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	ПРЗ № 1 ПРЗ № 2 ПРЗ № 3 ПРЗ № 4 ПРЗ № 5	ПРЗ № 1 ПРЗ № 2 ПРЗ № 3 ПРЗ № 4 ПРЗ № 5	ПРЗ № 1 ПРЗ № 2 ПРЗ № 3 ПРЗ № 4 ПРЗ № 5

Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров	ПРЗ № 6 ПРЗ № 7 СР№1	ПРЗ № 6 ПРЗ № 7 СР№1	ПРЗ № 6 ПРЗ № 7 СР№1
<b><i>Раздел 2 Проекционное черчение</i></b>			
<b>Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</b>	ПРЗ № 8	ПРЗ № 8	ПРЗ № 8
Тема 2.2. Поверхности и тела	ПРЗ № 9 ПРЗ № 10 СР№2	ПРЗ № 9 ПРЗ № 10 СР№2	ПРЗ № 9 ПРЗ № 10 СР№2
Тема 2.3. Аксонометрические проекции	ПРЗ № 11 ПРЗ № 12 СР№3	ПРЗ № 11 ПРЗ № 12 СР№3	ПРЗ № 11 ПРЗ № 12 СР№3
Тема 2. 4. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	ПРЗ № 13 ПРЗ № 14	ПРЗ № 13 ПРЗ № 14	ПРЗ № 13 ПРЗ № 14
Тема 2. 5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	ПРЗ № 15 ПРЗ № 16 СР№4	ПРЗ № 15 ПРЗ № 16 СР№4	ПРЗ № 15 ПРЗ № 16 СР№4
<b><i>Раздел 3. Модуль 3 Основы технического черчения</i></b>			
Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения	ПРЗ № 17 ПРЗ № 18 ПРЗ № 19 ПРЗ № 20 ПРЗ № 21 ПРЗ№22 СР№ 5	ПРЗ № 17 ПРЗ № 18 ПРЗ № 19 ПРЗ № 20 ПРЗ № 21 ПРЗ№22 СР№ 5	ПРЗ № 17 ПРЗ № 18 ПРЗ № 19 ПРЗ № 20 ПРЗ № 21 ПРЗ№22 СР№ 5
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей	ПРЗ № 23 ПРЗ№24	ПРЗ № 23 ПРЗ№24	ПРЗ № 23 ПРЗ№24
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок	ПРЗ№25 ПРЗ№26	ПРЗ№25 ПРЗ№26	ПРЗ№25 ПРЗ№26
<b><i>Раздел 4 Основы строительного черчения</i></b>			

<b>Тема 4.1</b> <b>Архитектурно-строительные чертежи</b>	ПРЗ № 27 ПРЗ № 28 ПРЗ № 29 ПРЗ № 30 ПРЗ № 31	ПРЗ № 27 ПРЗ № 28 ПРЗ № 29 ПРЗ № 30 ПРЗ № 31	ПРЗ № 27 ПРЗ № 28 ПРЗ № 29 ПРЗ № 30 ПРЗ № 31
<b>Тема 4.2</b> <b>Чертежи строительных конструкций</b>	ПРЗ № 32 ПРЗ № 33 ПРЗ № 34 ПРЗ № 35	ПРЗ № 32 ПРЗ № 33 ПРЗ № 34 ПРЗ № 35	ПРЗ № 32 ПРЗ № 33 ПРЗ № 34 ПРЗ № 35

#### 5. Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам умений, контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания
	У1
<b><i>Раздел 1 Модуль 1 Общие правила оформления чертежей</i></b>	
Введение	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Графические работы (вариант1-12)
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров	
<b><i>Раздел 2 Проекционное черчение</i></b>	
<b>Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости</b>	
Тема 2.2. Поверхности и тела	Графические работы (вариант1-12)
Тема 2.3. Аксонометрические проекции	
Тема 2. 4. Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	
Тема 2. 5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	
<b><i>Раздел 3. Модуль 3 Основы технического черчения</i></b>	
Тема 3.1. Виды, разрезы, сечения	Графические работы (вариант1-12)
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей	
Тема 3.3 Эскизы и технические рисунки деталей	
<b>Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок</b>	
<b><i>Раздел 4 Основы строительного черчения</i></b>	
Тема 4.1Архитектурно-строительные чертежи	Графические работы (вариант1-12)
Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	

## 6. Структура контрольных заданий (3 семестр)

### 6.1 Задания текущего контроля

#### 6.1.1 Практические задания

### Раздел 1. Правила оформления чертежей

#### Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

##### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание линий чертежа и надписей стандартным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные	1,5 балла
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии с ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.307-68 Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За правильные ответы на вопросы выставляется – 0,5 балла

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверные ответы на вопросы выставляется – 0 баллов

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

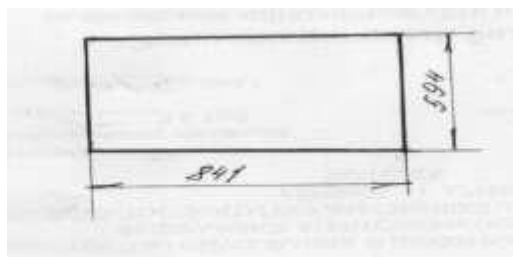
#### Задание 1

#### Выполнение тестового задания

#### 1 вариант

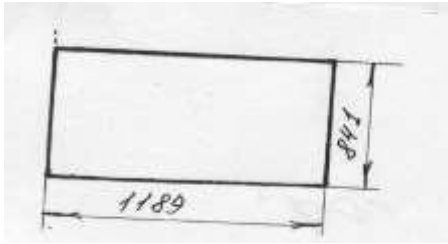
1. Размер стандартного формата приведенного на рисунке соответствует

- A1
- A2
- A3
- A4



2. Размер стандартного формата приведенного на рисунке соответствует.

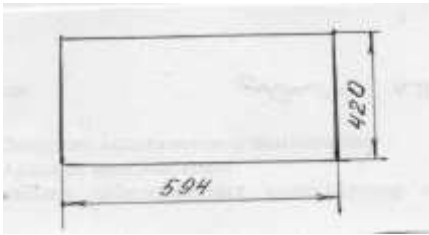
- A0
- A2
- A3
- A4



3. Размер стандартного формата приведенного на рисунке

соответствует

- 1. A1
- 2. A2
- 3. A3
- 4. A0



2 вариант

1. Правильный размер формата A0

- 1. 210x420
- 2. 420x594
- 3. 594x841
- 4. 841\*1189

2. Правильный размер толщины сплошной толстой основной линии.

- 1. 0,5-1,4 мм
- 2. 1,5--1,8 мм
- 3. 0,1- 0,4 мм
- 4. 0,3-0,4 мм

3. Основная сплошная толстая линия применяется при вычерчивании

- 1. Выносных линий
- 2. Размерных линий
- 3. Линии выносок
- 4. Контура детали
- 

3 вариант

1. Основная сплошная тонкая линия не применяется для вычерчивания

- 1. Выносных линий
- 2. Размерных линий
- 3. Линии выносок
- 4. Контура детали

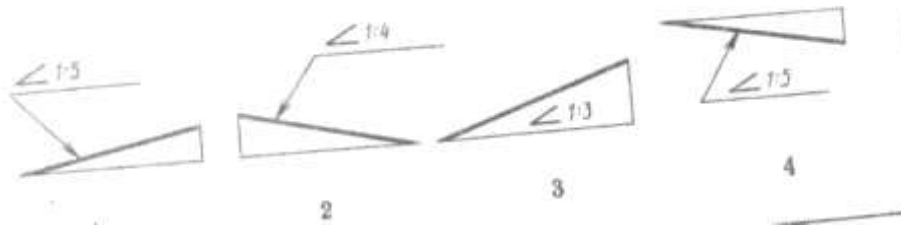
2. Для машиностроительных чертежей применяют шрифт типа Б с наклоном букв около

- 1. 60 градусов
- 2. 45 градусов
- 3. 75 градусов
- 4. 90 градусов

3. Размерная линия вычерчивается от контура детали на расстоянии

- 1. 10мм
- 2. 15мм
- 3. 5 мм
- 4. 2мм

## 4 вариант



4. Укажите **неправильное** обозначение уклона.

- 1
- 2
- 3
- 4

5. **Правильный габаритный размер основной надписи**

- 1. 55x185
- 2. 45x165
- 3. 65x185
- 4. 55x165

6. **Основная сплошная тонкая линия не применяется для вычерчивания**

- 1. В выносных линий
- 2. Размерных линий
- 3. Линии выносок
- 4. Контура детали

#### Практическое занятие № 1.

Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей ; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений

Время выполнения 90 минут

#### Практическое занятие №2.

Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).

Время выполнения 90 минут

#### Практическое занятие №3.

Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).

Время выполнения 90 минут

1234567890

а б в г д е ж з и

й к л м н о п р с

т у ф х ц ч ш щ

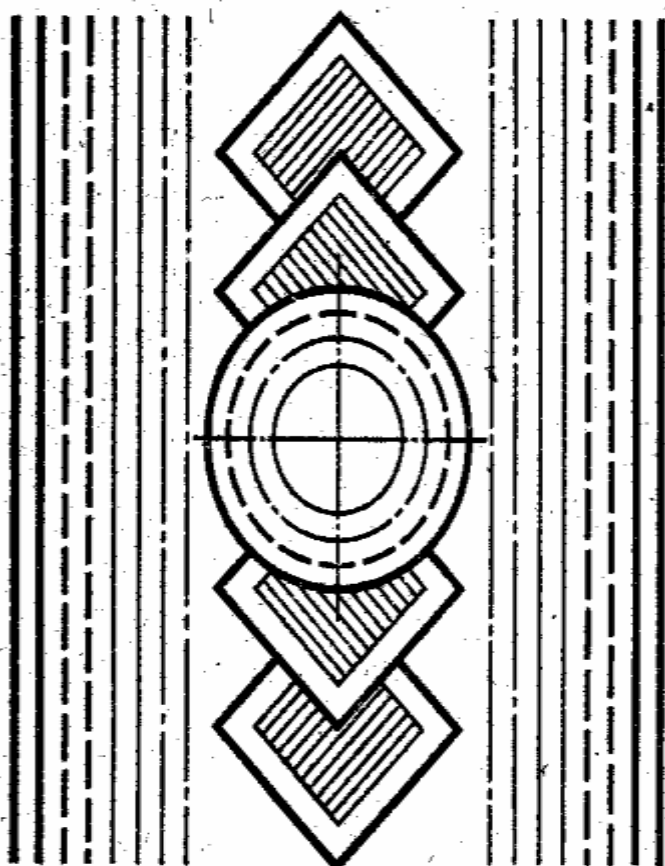
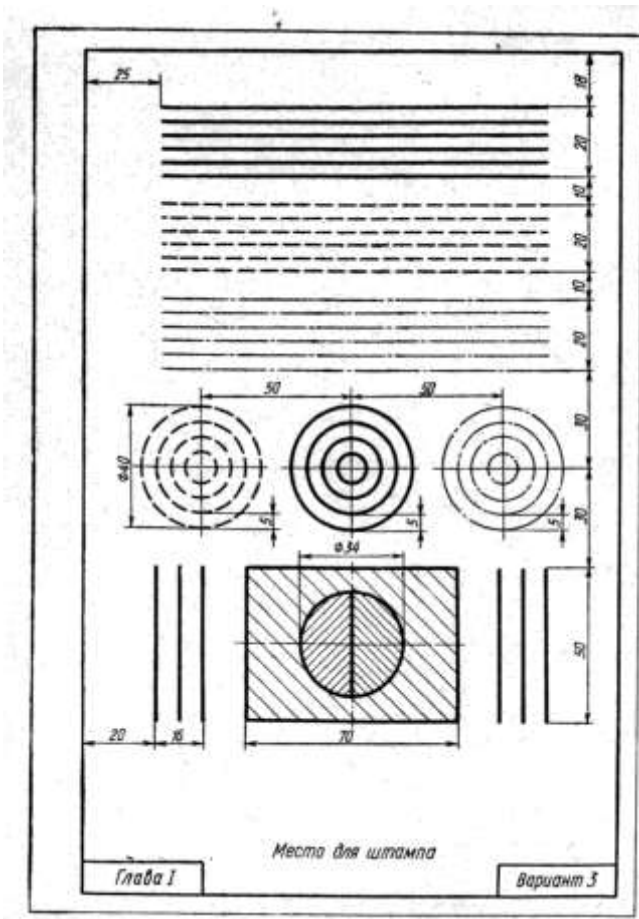
А Б В Г Д Е Ж З И

Й К Л М Н О П Р С

Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ

Ъ Ъ Ъ Э Ю Я





Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание линий чертежа и надписей стандартным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные	1,5 балла
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии с ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.307-68 Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

#### Практическое занятие №4.

Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).

Время выполнения 90 минут

#### Практическое занятие №5.

Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.

Время выполнения 90 минут

### Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров Перечень объектов контроля и оценки

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание плоской детали с элементами сопряжения и деления окружностей на части и нанесение размеров	1,5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0.1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-	0.2

- За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 баллов  
 . За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

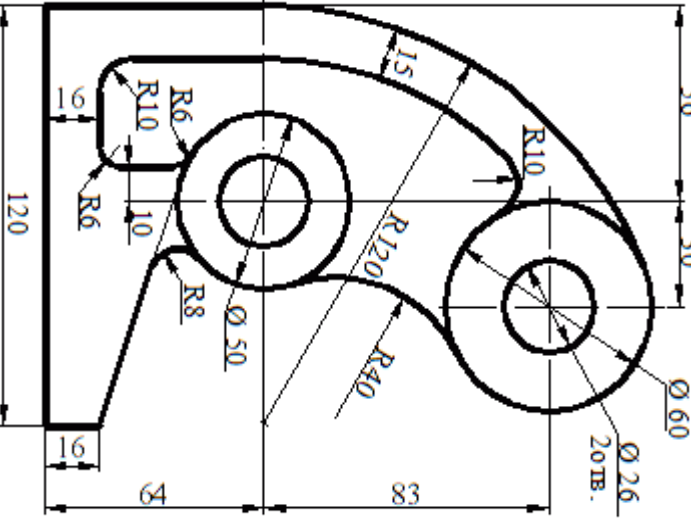
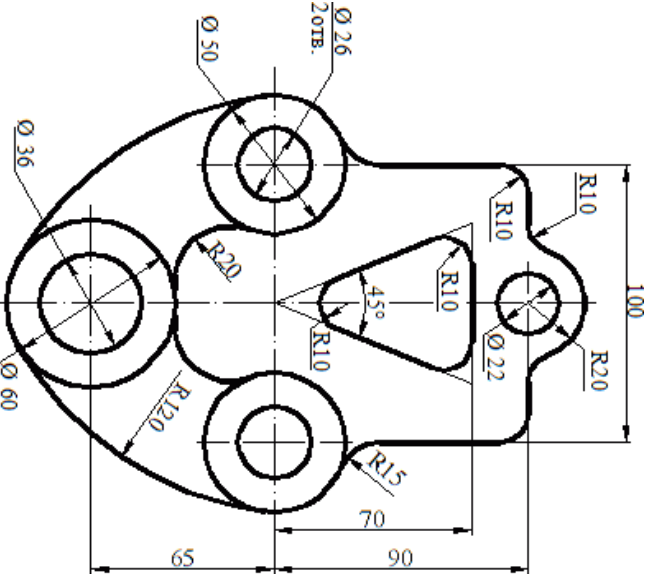
### Практическое занятие №6.

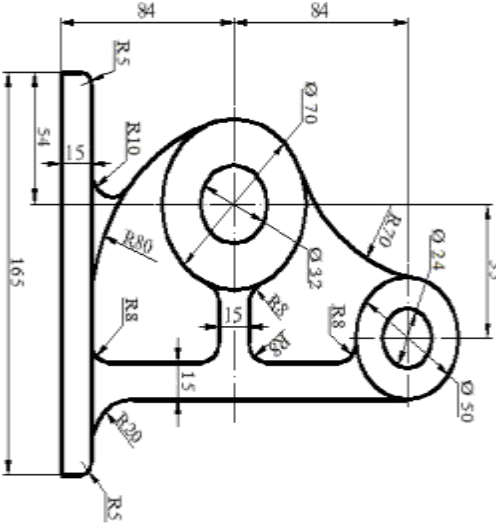
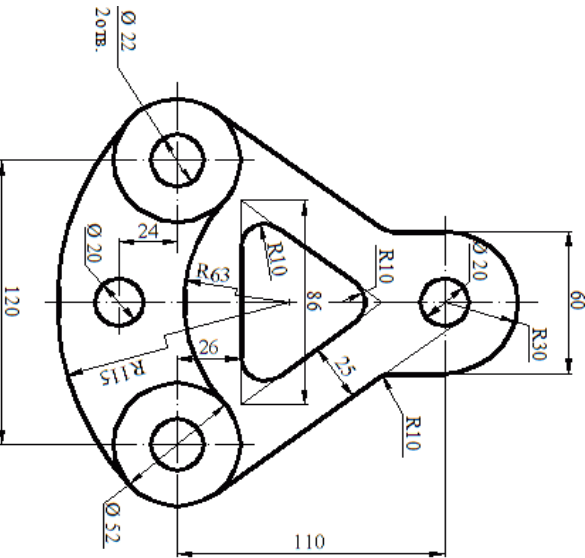
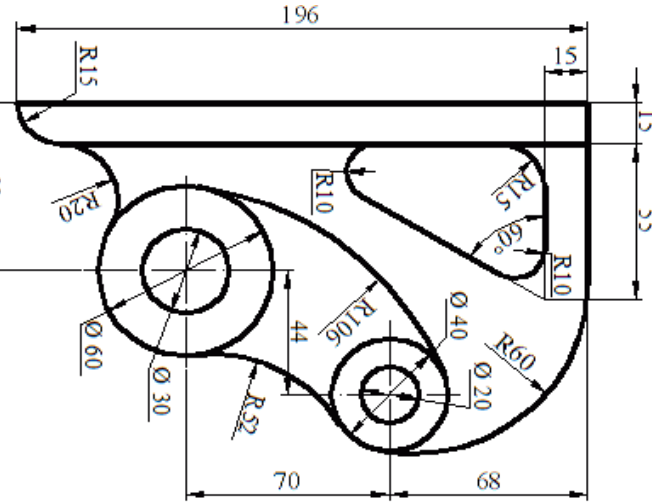
Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.

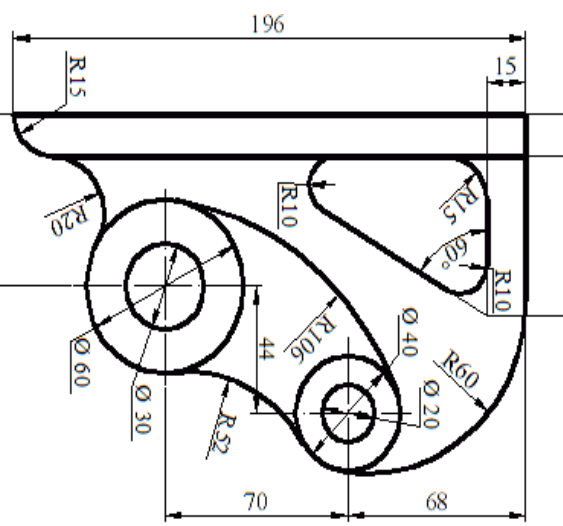
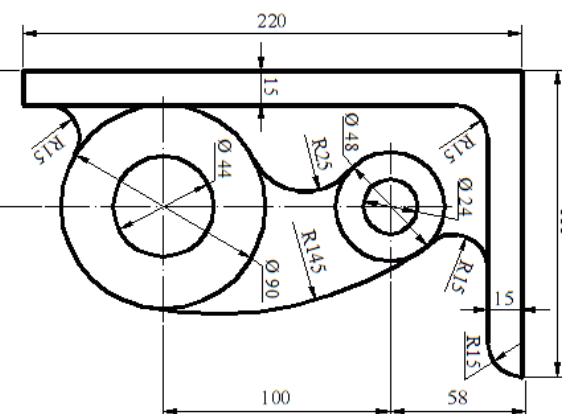
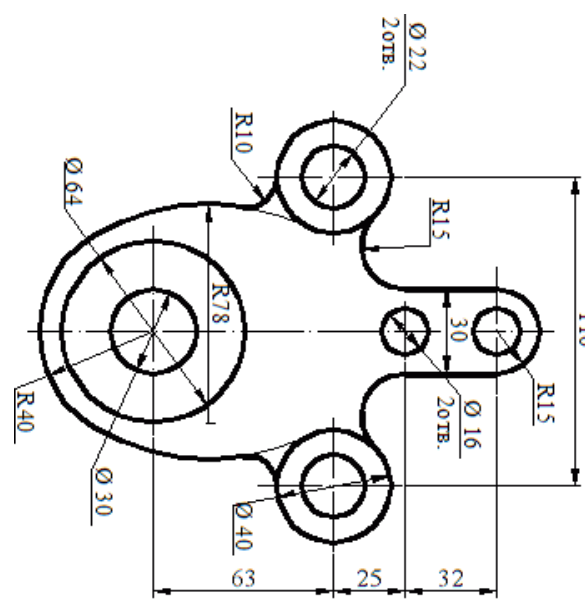
Время выполнения работы 90 минут

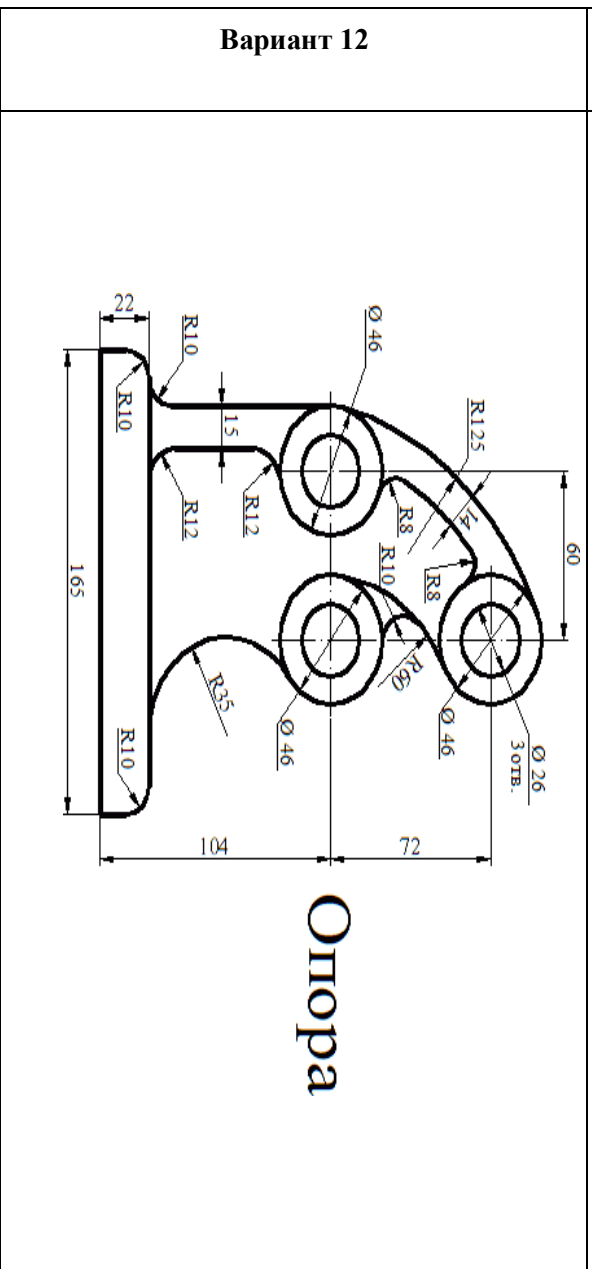
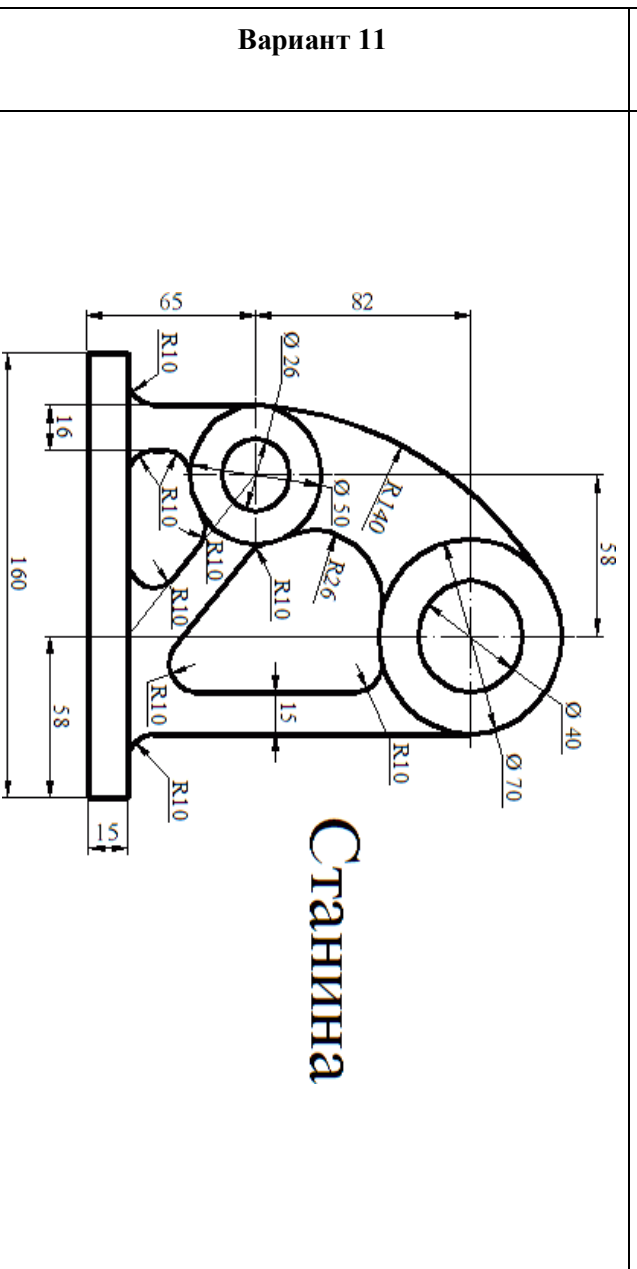
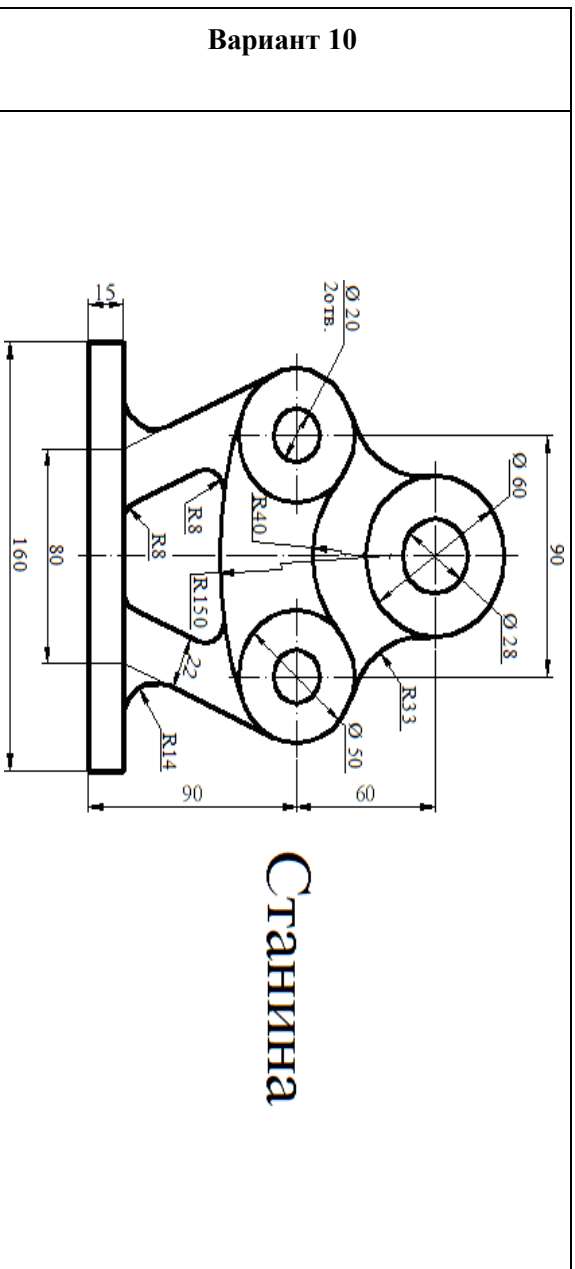
### Текст задания

№п/п	Задание , 12 вариантов
	<p><b>Практическое занятие №7.</b>            Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений )</p>
<b>Вариант 1</b>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <h2 style="font-size: 2em;">Подвеска</h2> </div> </div>

Вариант 2	Вариант 3
 <p>Technical drawing of a bracket (Станина) showing dimensions and radii. The drawing includes a central hole with diameter <math>\varnothing 50</math> and two side holes with diameter <math>\varnothing 26</math>. The overall width is 120 and height is 88. Radii include <math>R10</math>, <math>R6</math>, <math>R8</math>, <math>R120</math>, and <math>R40</math>. Dimensions include 56, 30, 15, 10, 9, 8, and 91.</p> <p style="text-align: center;"><b>Станина</b></p>	 <p>Technical drawing of a bracket (Подвеска) showing dimensions and radii. The drawing includes a central hole with diameter <math>\varnothing 22</math> and two side holes with diameter <math>\varnothing 50</math>. The overall width is 100 and height is 65. Radii include <math>R10</math>, <math>R20</math>, <math>R120</math>, and <math>R15</math>. Dimensions include 90, 70, 45, and 36. A hole with diameter <math>\varnothing 26</math> is located 20 mm from the top edge.</p> <p style="text-align: center;"><b>Подвеска</b></p>

Вариант 6	Вариант 5	Вариант 4
<p data-bbox="515 1101 571 1348" style="text-align: center;"><b>Станина</b></p> 	<p data-bbox="1041 1077 1131 1428" style="text-align: center;"><b>Подвеска</b></p> 	<p data-bbox="1691 1021 1780 1404" style="text-align: center;"><b>Кронштейн</b></p> 

Вариант 9	Вариант 8	Вариант 7
 <p data-bbox="470 1021 560 1420" style="text-align: center;"><b>Кронштейн</b></p>	 <p data-bbox="1097 1021 1187 1388" style="text-align: center;"><b>Кронштейн</b></p>	 <p data-bbox="1724 1085 1814 1404" style="text-align: center;"><b>Подвеска</b></p>



Время выполнения: 90 минут

**Контрольные вопросы**

1. Что называют сопряжением? в какой последовательности выполняют сопряжения, если известен радиус дуги сопряжения и сопрягаемые линии?
2. Как определяют точки касания при сопряжении двух окружностей с помощью дуги окружности?
3. Назовите стандартные масштабы увеличения и уменьшения, установленные ГОСТ.
4. Назовите типы сопряжений и опишите принцип их построения.
5. Что такое уклон? Как определить уклон?
6. Как построить уклон? Обозначение уклона на чертежах по ГОСТ.
7. Что такое конусность?
8. Формула для расчёта конусности. Обозначение конусности на чертежах.

**Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)**  
**Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	1. Правильное решение задачи на определение действительной величины треугольника по координатам.	0,7 балла
	2. Правильное решение задачи на построение наглядного изображения отрезка прямой АВ, CD и MN и эпюра	0,8 балла
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение тестового задания выставляется – 0,5 балла

За неверное выполнение тестового задания выставляется – 0 баллов

За верное выполнение графической работы выставляется – 2,0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №8.**

Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения

Время выполнения работы 90 минут

**Тема 2.2 Поверхности и тела**

**Практическое занятие №9.** Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях

Время выполнения работы 90 минут

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
---	---------------------------------------	------------------------



		<b>баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное построение изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях	1,5 балла
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За правильные ответы на вопросы выставляется – 0,5 балла

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверные ответы на вопросы выставляется – 0 баллов

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №10.** Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток

Время выполнения работы 90 минут

#### Перечень объектов контроля и оценки

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное построение проекций точек и линий лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение разверток	1,5 балла
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За правильные ответы на вопросы выставляется – 0,5 балла

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверные ответы на вопросы выставляется – 0 баллов

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

#### **Тема 2.3 Аксонометрические проекции**

**Практическое занятие №11.** Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №12.** Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.

Время выполнения работы 90 минут

#### Перечень объектов контроля и оценки

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении	1. Правильное вычерчивание аксонометрической проекции в	1,5 балла

конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	горизонтальной , фронтальной и профильной плоскости правильного шестиугольника, окружности, цилиндра и шестигранной призмы	
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение тестового задания выставляется – 0,5 балла

За неверное выполнение тестового задания выставляется – 0 баллов

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

#### Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями

**Практическое занятие №13.** Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.

Время выполнения работы 180 минут

**Практическое занятие №14.** Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.

Время выполнения работы 180 минут

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	1. Правильное вычерчивание пересечения поверхностей геометрических тел плоскостями	1,5 балла
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение тестового задания выставляется – 0,5 балла

За неверное выполнение тестового задания выставляется – 0 баллов

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 балла

#### Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

##### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и	1. Правильное вычерчивание взаимного пересечения поверхностей геометрических тел	1,5 балла

компьютерной графики		
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение тестового задания выставляется – 0,5 балла

За неверное выполнение тестового задания выставляется – 0 баллов

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №15.** Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей  
Время выполнения работы 180 минут

**Практическое занятие №16.** Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.

Время выполнения работы 180 минут

### Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	<b>Задание 1.</b> Правильное построение комплексного чертежа модели по натурным образцам. Правильное построение третьей проекции по двум заданным с нанесением размеров. Правильное построение аксонометрии модели с вырезом передней четверти. <b>Задание 2</b> Правильное построение трех видов детали, Правильное построение необходимых разрезов, нанесение размеров. Правильное выполнить аксонометрической проекции	1,5
		1,5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации (ГОСТ) и правильное чтение конструкторской документации.	0,2
32 Способы графического	Овладение способами и приемами графического	0,1

представления пространственных образов и схем	представления пространственных образов и схем	
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Правильное использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2

За верное выполнение графической работы выставляется – 3,5балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №17.** Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №18.** По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №19.** Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов.

Соединение части вида с частью разреза.

Время выполнения работы 90 минут

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное построение трех видов детали, с выполнением необходимых разрезов (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307).	1,5
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,5

За верное выполнение графической работы выставляется – 2,0балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №20.** Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №21.** Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №22.** Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза 1/4 части аксонометрического изображения детали.

Время выполнения работы 90 минут

### Раздел 3 Основы технического черчения

#### Тема 3.2 Разъемные соединения деталей

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное выполнение чертежей разъемных соединений	1,5
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,5

За верное выполнение графической работы выставляется – 2,0балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №23.** Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №24.** Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.

Время выполнения работы 180 минут

### Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное выполнение эскизов и технические чертежи деталей, выполнение технического рисунка детали по наглядному изображению	1,5
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,5

За верное выполнение графической работы выставляется – 2,0балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Практическое занятие №25.** Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.

Время выполнения работы 90 минут

**Практическое занятие №26.** Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали

Время выполнения работы 90 минут

## 6.2 Задания текущего контроля за 3 семестр

### 6.2.1 Другая форма контроля (Контрольная работа)

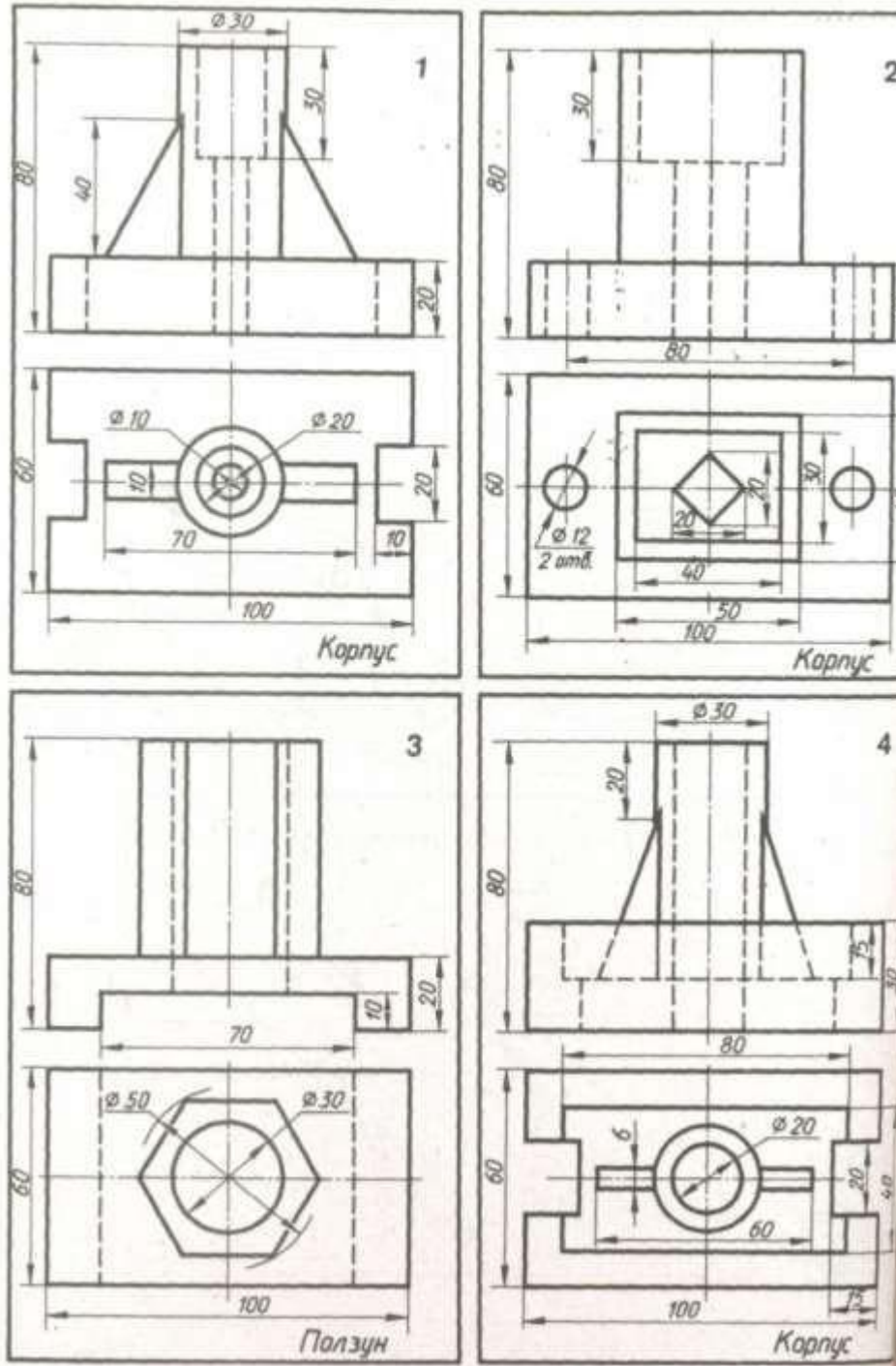
#### Перечень объектов контроля и оценки

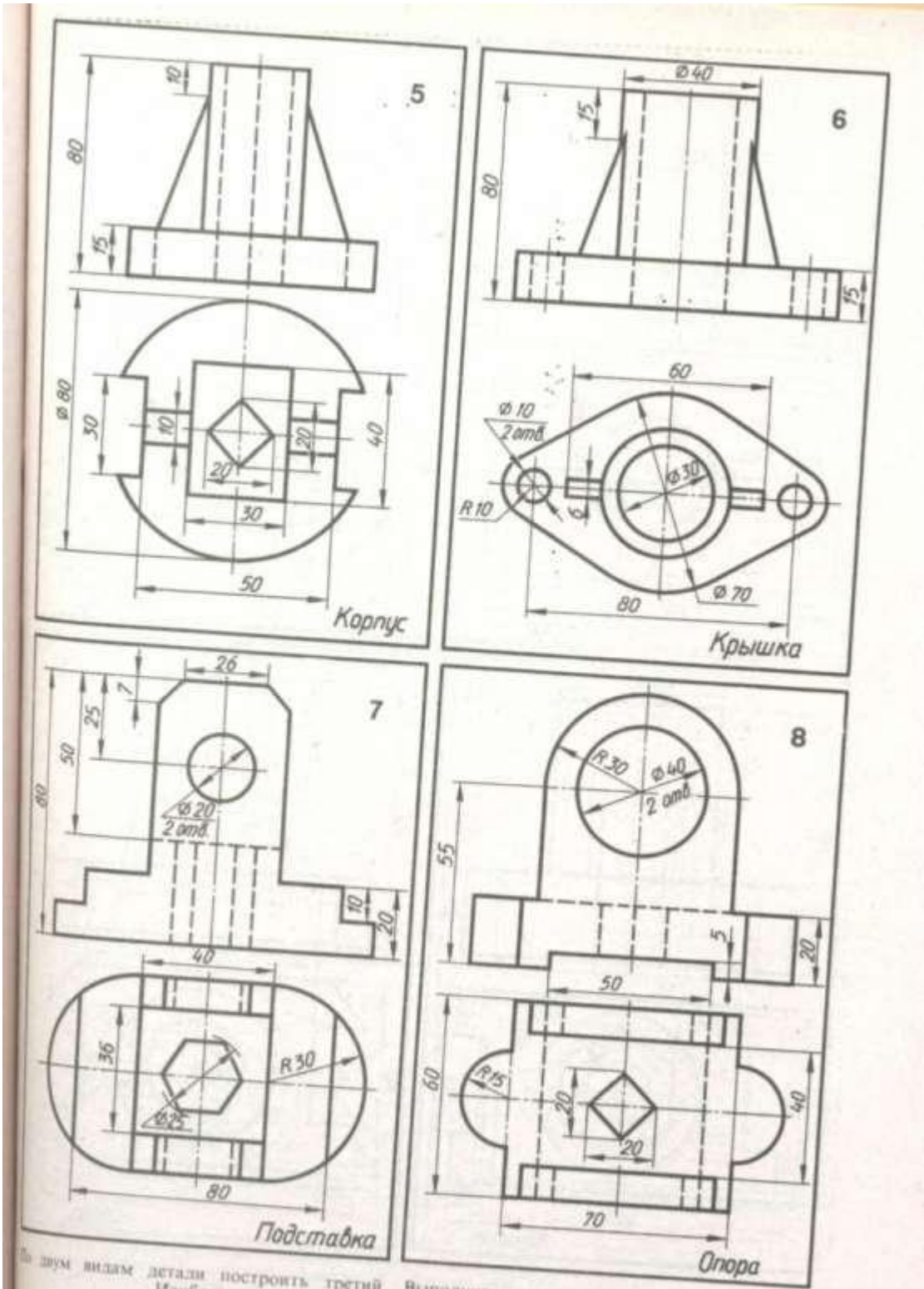
Наименование объектов	Основные показатели	Оценка
-----------------------	---------------------	--------

контроля и оценки	оценки результата	(кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Графическая работа	20
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации		
32 Способы графического представления пространственных образов и схем		
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве		

### Текст задания

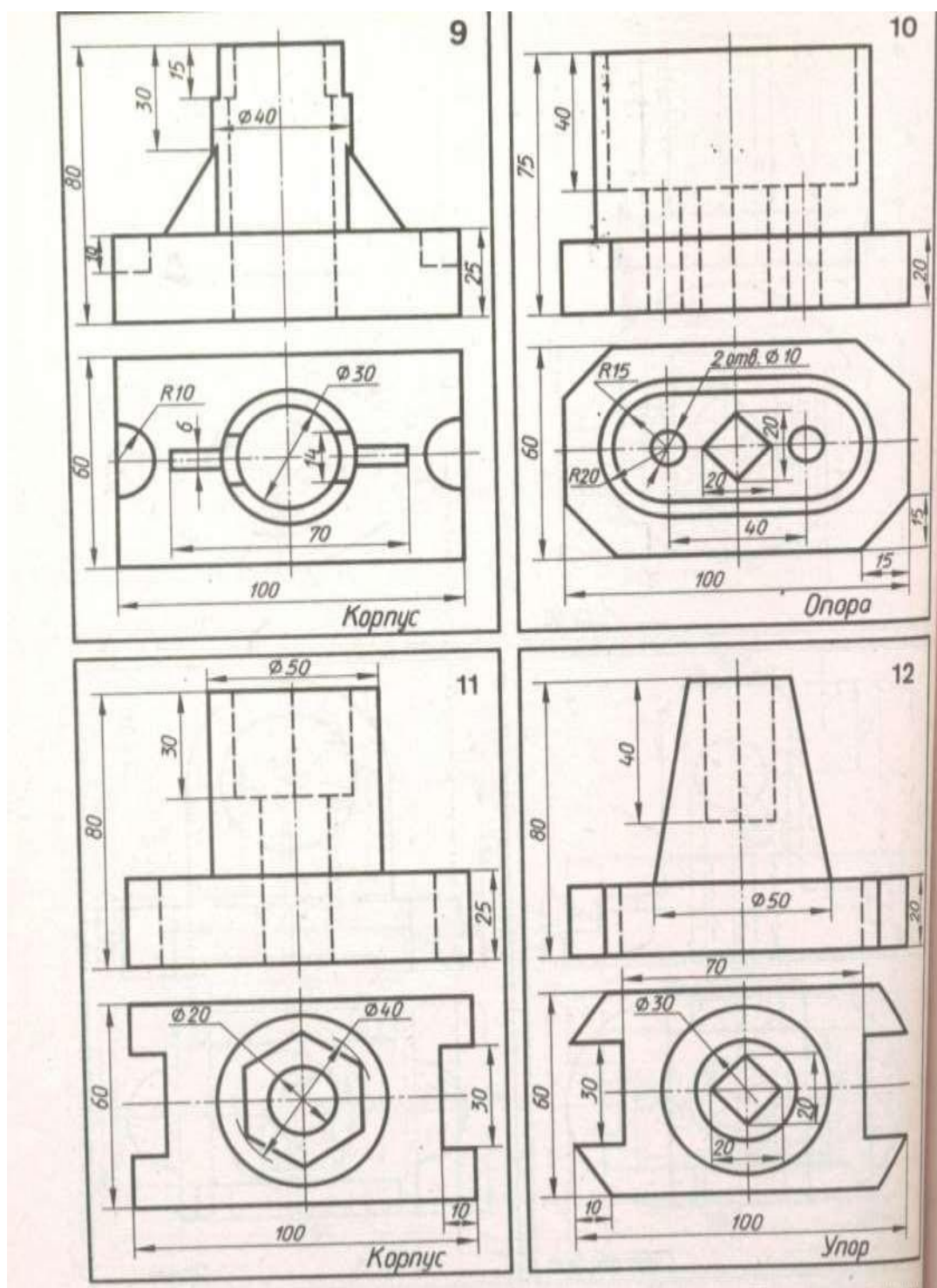
№ п/п	Задание для всех вариантов
1	На формате А-3 выполнить построение третьего вида по двум данным видам .нанести нужные разрезы.
2	Нанести размеры
3	Выполнить аксонометрическое изображение с вырезом передней четверти.





По двум видам детали построить третий Вид





### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена без замечаний;

- оценка «хорошо» если в работе имеются незначительные недочеты ;

- оценка «удовлетворительно» если работа выполнена с ошибками ;

- оценка «неудовлетворительно», если работа выполнена с грубыми ошибками.

**Время на выполнение:** 90 мин.

## Раздел 4 Основы строительного черчения

### Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильная разработка конструкции сварной сборочной единицы взамен литой детали; - выбор типа шва и метода сварки для соединения полученных деталей; - выполнение чертежа сборочной единицы; - составление спецификации сборочной единицы; - выполнение детализовки. Аккуратность выполнения работы	3.0
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2

За верное выполнение графической работы выставляется – 3,0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0.5 баллов

**Практическое занятие №27.** Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание условных обозначений материалов и изображений строительных изделий и конструкций. Аккуратность выполнения работы	1.5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации.	0.2

документации		
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.3

За верное выполнение графической работы выставляется – 2.0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0. баллов

Время выполнения работы 90 минут

### Текст задания

На формате А3 вычертите условные обозначения материалов и изображения строительных изделий и конструкций		ОК1. ОК 4. ПК1.1	
Наименование материала	Обозначение	Наименование материала	Обозначение
1. Грунт. Применяется только при необходимости выделения границы грунта; у поверхности земли и у контура фундаментов наносится узкой полосой равномерной ширины		9. Кладка из кирпича строительного и специального, клинкера, керамики, терракоты, искусственного и естественного камней любой формы и т. п.	
2. Жидкости		10. Стекло и другие прозрачные материалы	
3. Глина		11. Ксилолит, плиты древесностружечные, древесноволокнистые, столярные и т. п.	
4. Металлы и твердые сплавы		12. Волокнистые монолитные материалы (вата, стекловата, войлок и т. п.)	
5. Бетон незармированный (в том числе бутобетон)		13. Неметаллические материалы, в том числе волокнистые монолитные и плитные (пресованные), термоизоляционные, звукоизоляционные, кроме засыпок	
6. Бетон армированный		14. Песок, асбоцемент, гипсовые изделия, лепнина, замазка, штукатурка, раствор и т. п.	
7. Древесина: а) вдоль волокон б) поперек волокон	 	15. Устанавливаются следующие обозначения сетки и засыпки из любого материала	 
8. Фанера			

Наименования	Обозначения в плане
Проем в стене или в перегородке, не доходящий до пола	
Проем в стене или в перегородке, доходящий до пола	
Проем оконный без четвертей с одинарными переплетами	
Проем оконный без четвертей с двойными переплетами	
Проем оконный с четвертями с одинарными переплетами	
Проем оконный с четвертями с двойными переплетами	
Дверь (ворота) в проеме без четвертей, створная, однопольная, правая	
Дверь (ворота) в проеме без четвертей, створная, двухпольная	
Дверь (ворота) в проеме без четвертей складчатая	
Дверь (ворота) в проеме с четвертями створная, однопольная, правая	
Дверь (ворота) в проеме с четвертями створная, двухпольная	
Дверь с качающимся полотном, двухпольная	

Обозначение и наименование	
Пандус в плане	
<p>а) </p> <p>б) </p> <p>Лестница в разрезе:  а - в масштабе 1:200 и мельче;  б - в масштабе крупнее 1 : 200</p>	
<p>а) </p> <p>б) </p> <p>в) </p> <p>Марш лестницы в плане:  а - нижний; б - промежуточный;  в - верхний.</p>	

Время выполнения: 160 минут

**Практическое занятие №28.** Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

### Перечень объектов контроля и оценки



Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Вычерчивание плана этажа кирпичного здания на отметке 000 в соответствии с алгоритмом построения. Правильное нанесение оконных, дверных проемов, сантехнического оборудования и нанесение размеров в соответствии с ГОСТ Аккуратность выполнения работы	2.5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2






За верное выполнение графической работы выставляется – 3,0балла






За неверное выполнение графической работы выставляется – 0.5 баллов

Время выполнения работы 180 минут







### Текст задания

№п/п	Задание для всех вариантов	
	На формате А-3 вычертите плана этажа кирпичного здания на отметке 000 с нанесением окон, дверей, сантехнического оборудования и размеров в соответствии с нормативной и справочной литературой	
Вариант 1		
Вариант 2		

Вариант 7	Вариант 6	Вариант 5	Вариант 4	Вариант 3
				

Вариант 12	Вариант 11	Вариант 10	Вариант 9	Вариант 8
 <p>Floor plan for Variant 12 showing a layout with a central pink area, a yellow area, and a blue perimeter. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 11 showing a layout with a central pink area, a yellow area, and a blue perimeter. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 10 showing a layout with a central pink area, a yellow area, and a blue perimeter. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 9 showing a layout with a central pink area, a yellow area, and a blue perimeter. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 8 showing a layout with a central pink area, a yellow area, and a blue perimeter. Dimensions are indicated with arrows.</p>



Вариант18	Вариант 17	Вариант 16	Вариант 15	Вариант 14	Вариант13
 <p>Floor plan for Variant 18 showing a rectangular layout with a central hallway, several rooms, and a kitchen area. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 17 showing a more complex layout with multiple rooms and a central area. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 16 showing a layout with a large central room and several smaller rooms. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 15 showing a layout with a central hallway and several rooms. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 14 showing a layout with a central area and several rooms. Dimensions are indicated with arrows.</p>	 <p>Floor plan for Variant 13 showing a layout with a large central room and several smaller rooms. Dimensions are indicated with arrows.</p>

<b>Вариант 19</b>	
<b>Вариант 20</b>	

**Практическое занятие №29.** Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Вычерчивание фасада кирпичного здания в соответствии с алгоритмом построения. Правильное нанесение размеров в соответствии с ГОСТ. Аккуратность выполнения работы	2,5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0,2
За верное выполнение графической работы выставляется – 3,0 балла За неверное выполнение графической работы выставляется – 0,0 баллов		

#### Текст задания

№п/п	Задание для всех вариантов
1	На формате А-3 вычертить фасад двухэтажного кирпичного здания по плану представленному в практической работе №13 Высота этажа -3000. Высота крыши 3000.

Время выполнения работы 180 минут

**Практическое занятие №30.** Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

**Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание разреза двухэтажного кирпичного здания в соответствии с алгоритмом построения. Правильное нанесение размеров в соответствии с ГОСТ. Аккуратность выполнения работы	2.5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2

За верное выполнение графической работы выставляется – 3.0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0. баллов

Время выполнения работы 180 минут

**Практическое занятие №31.** Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).

**Перечень объектов контроля и оценки**

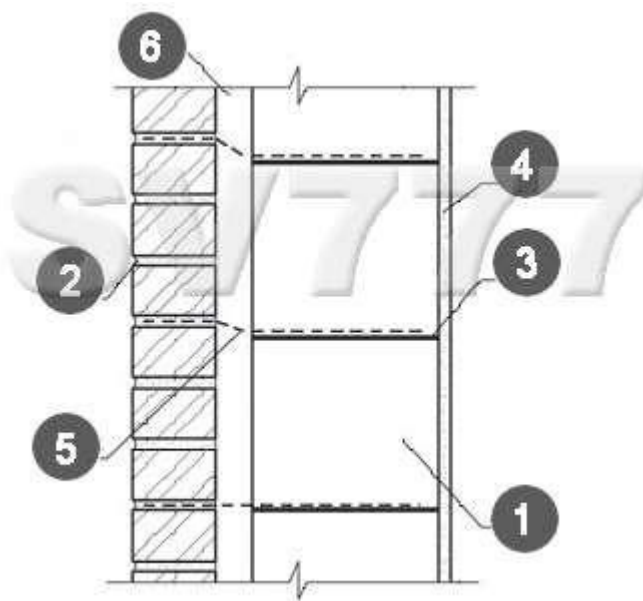
<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание узлов сопряжения элементов здания в масштабе 1:20 , 1:20 Аккуратность выполнения работы	2.5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2

документации		
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0,2
<p>За верное выполнение графической работы выставляется – 3.0 балла  За неверное выполнение графической работы выставляется – 0. Баллов  Время выполнения работы 180мин.</p> <p style="text-align: center;"><b>Текст задания</b>  Задание для всех вариантов</p>		
№п/п	На формате А-3 вычертить узлы сопряжения элементов здания в масштабе 1:20 , 1:20	
Вариант 1	<p>Конструктивные узлы стен  Кладка на клею в один блок с кирпичной облицовкой без зазора</p> <p style="text-align: right;">1. газобетонный блок; 2. растворный шов; 3. внутренний отделочный шов; 4. скоба из нержавеющей стали; 5. клеевой шов</p>	

Вариант 2

Конструктивные узлы стен

Кладка на клею в один блок с кирпичной облицовкой и вентилируемым фасадом

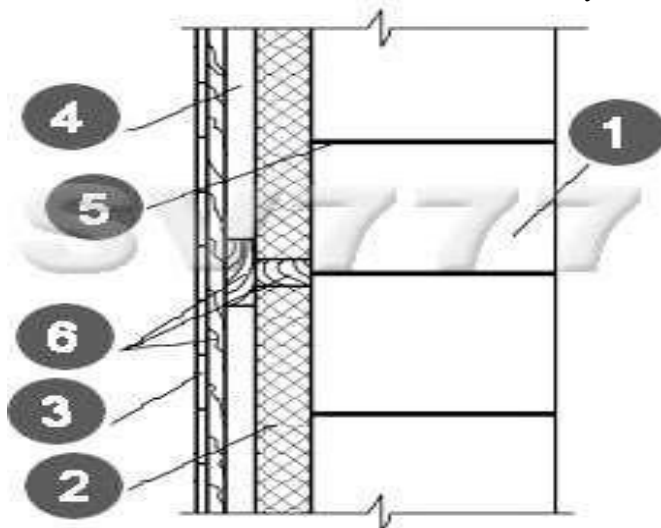


1- газобетонный блок; 2- растворные швы; 3- клеевой шов; 4- внутренний отделочный слой; 5- мелкозернистый бетон; 6- воздушный вентилируемый зазор

Вариант 3

Конструктивные узлы стен

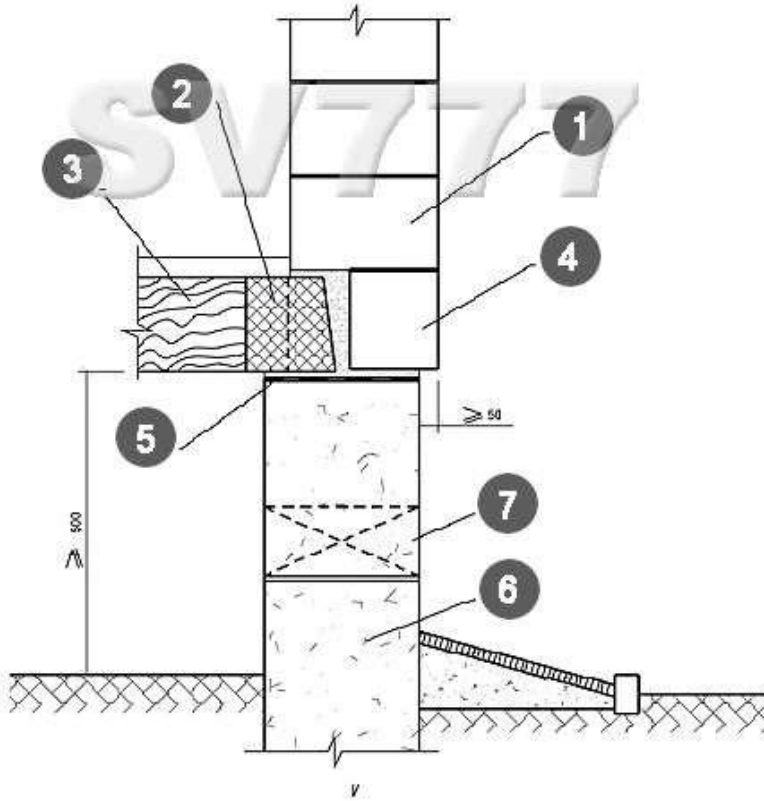
Кладка на клею в один блок с дополнительным утеплением и вентилируемым зазором



1- газобетонный блок; 2- жесткий утеплитель; 3- наружный отделочный слой; 4- воздушный вентилируемый зазор; 5- клеевой шов; 6- обрешетка

Вариант 4

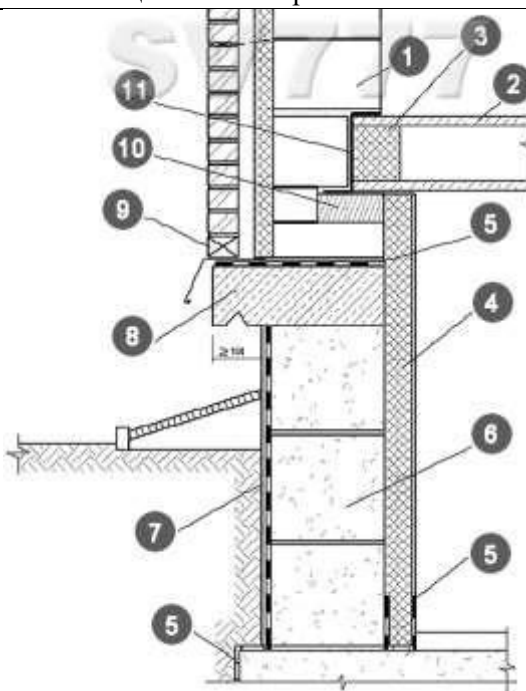
Конструктивные узлы стен  
Опираение кладки на цоколь из бетонных блоков в зданиях с подпольем



1- газобетонный блок; 2-обертка толем; 3-деревянная балка; 4- доборный газобетонный блок; 5-гидроизоляция; 6-фундаментный блок; 7-вентиляционное отверстие

Вариант 5

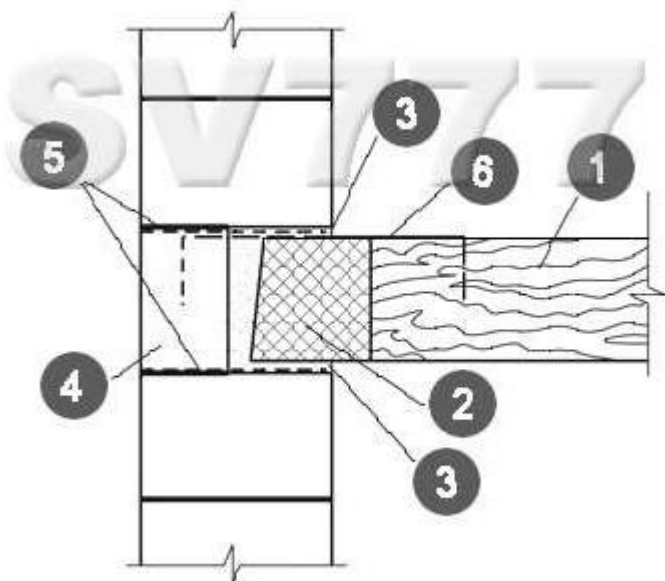
Конструктивные узлы стен  
Стены из газобетонных блоков с монолитным поясом и утеплением изнутри. Наружный фасад



1- газобетонный блок; 2- железобетонное перекрытие; 3- обертка толем; 4- жесткий утеплитель; 5- гидроизоляция; 6- фундаментный блок; 7- наружный отделочный слой; 8- монолитный железобетонный пояс; 9- вентиляционное отверстие; 10- монолитный железобетонный пояс; 11- воздухозащитная пленка

Вариант 6

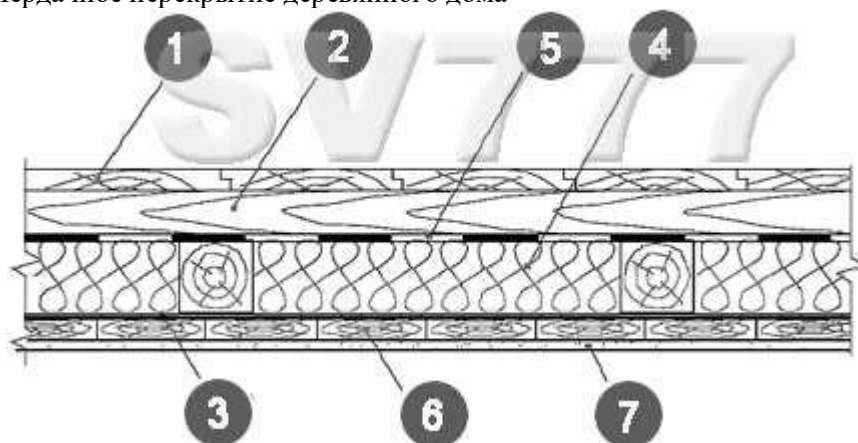
Конструктивные узлы стен  
 Анкеровка несущей наружной стены к деревянной балке



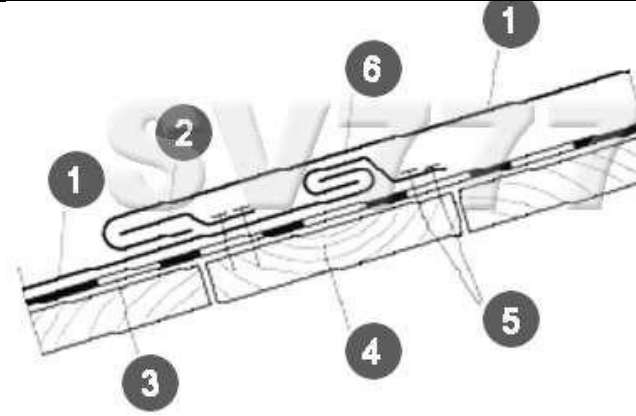
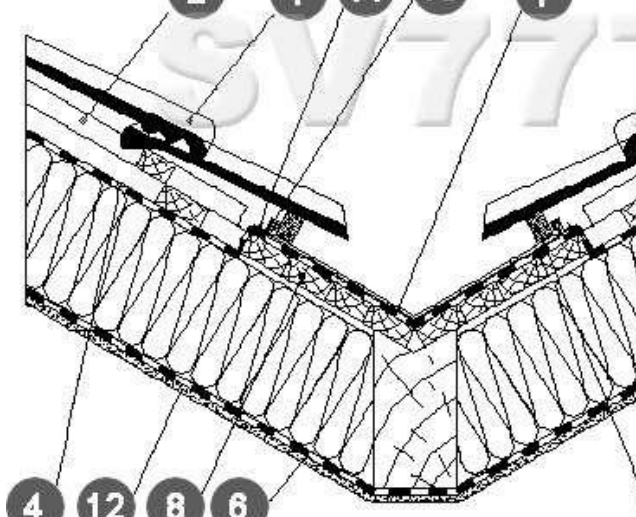
1- деревянная балка; 2- обертка толем; 3- растворный шов; 4- доборный газобетонный блок; 5- сетка из нержавеющей проволоки. Армирующая сетка из стекловолокна; 6- анкер

Вариант 7

Конструктивные узлы перекрытий  
 Чердачное перекрытие деревянного дома

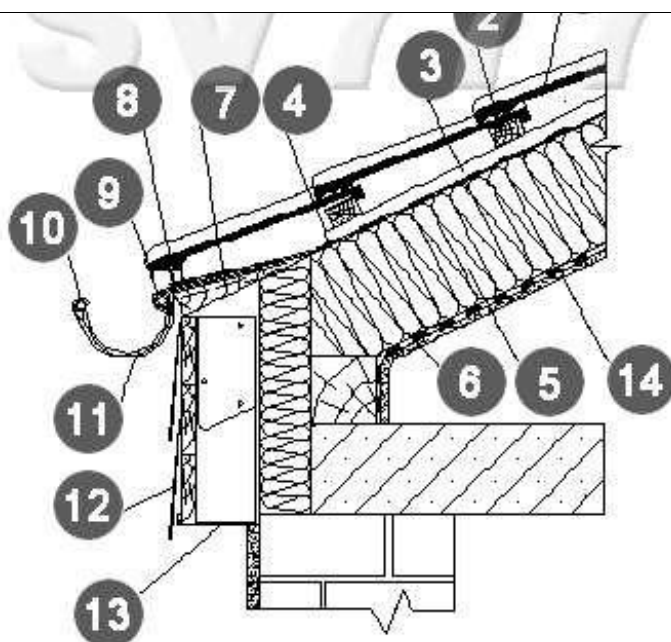


1- половая доска или настил; 2- лаги, балки (каркас). 3- пароизоляция; 4- теплоизоляционные плиты; 5- гидроизоляция; 6- доски 20 мм; 7- подшивка потолка;

<p>Вариант 8</p>		<p>й стали</p> <p>1 – металлическая кровля; 2 – металлическая полоса (кляммер); 3 – подкладочный слой; 4 – дощатый настил; 5 – крепежные элементы; 6 – лежач фалец</p>
<p>Вариант 9</p>		<p>1- черепица; 2- обрешётка; 3- контрообрешётка; 4- ветрозащитная диффузионно-гидроизоляционная плёнка; 5- утеплитель; 6- пароизоляция; 7- алюминиевый желобок; 8- сплошной деревянный настил ендовы; 9- поролоновая полоса; 10- скоба крепления желоба 11- оцинкованный гвоздь; 12- внутренняя обшивка</p>



Вариант 10

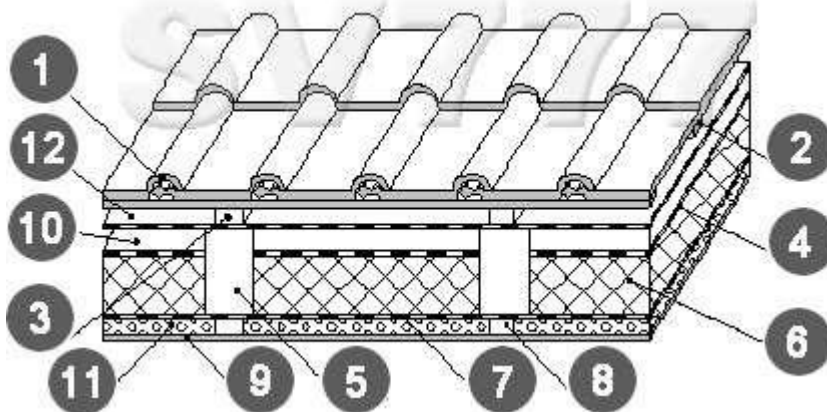


1- черепица; 2- обрешётка; 3- контробрешётка

4- ветрозащитная диффузионно-гидроизоляционная плёнка 5- утеплитель; 6- пароизоляция; 7- клинообразный брус; 8- аэроэлемент свеса; 9- фартук свеса; 10- крепление желоба; 11- водосточный желоб; 12- декоративные плитки; 13- вентиляционная лента; 14- внутренняя обшивка.

Вариант 11

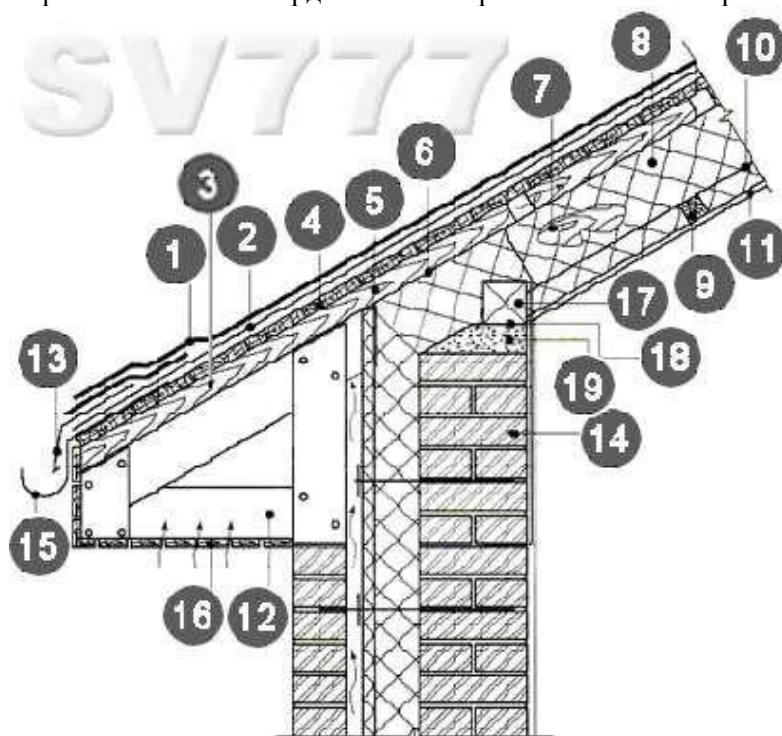
Конструктивные узлы крыш черепичной кровли  
Черепичная кровля. Кровельный «пирог» Теплоизоляция под и между стропилами



1 - кровельный материал, 2 - обрешётка, 3 - контробрешётка, 4 - ветрозащитная паропроницаемая плёнка, 5 - стропильная нога, 6 - утеплитель, 7 - пароизоляция, 8 - каркас внутренней обшивки, 9 - внутренняя отделка (гипсокартонные листы), 10 - вентиляционный зазор(воздушная прослойка), 11 - дополнительный слой утеплителя, 12 - гидроизоляционная плёнка.

Вариант 12

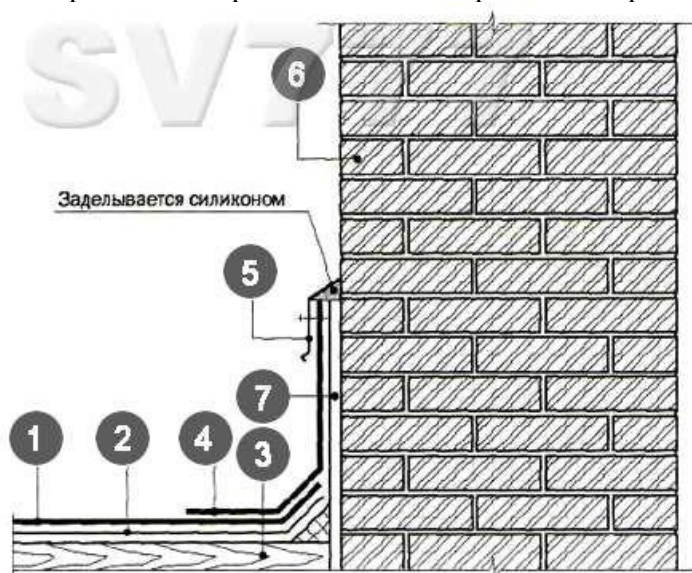
Конструктивные узлы с мягким кровельным покрытием  
Карнизный свес мансардного этажа крыши с мягким покрытием



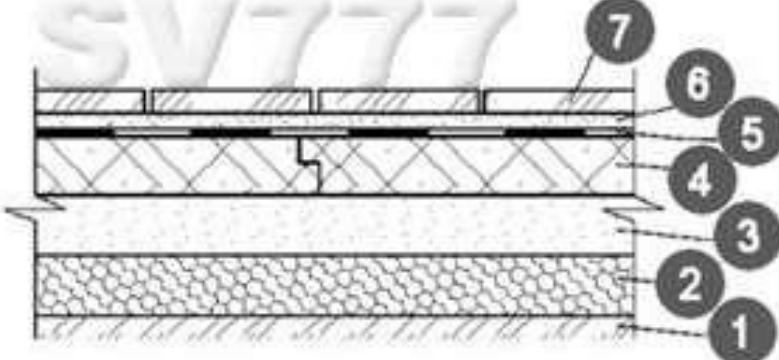
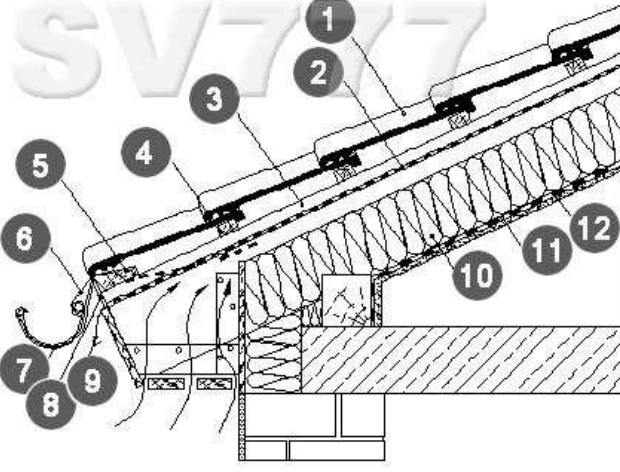
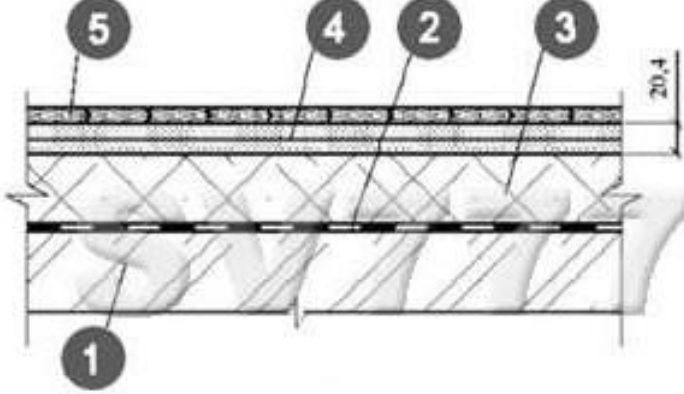
1- Кровельное покрытие Ruflex, Катер Тегола; 2- подкладочный ковер; 3- влагостойкая фанера; 4- обрешетка; 5- брус 50x50 (для обеспечения вентиляции); 6- ветрозащитная пленка; 7- стропильная нога; 8- утеплитель; 9- брус 50x50 (для крепления дополнительного утепления); 10- пароизоляция; 11- подшивка потолка; 12- каркас карниза; 13- капельник; 14- стена здания; 15- водосточный желоб; 16- подшивка карниза; 17- мауэрлат; 18- гидроизоляционный слой под мауэрлат; 19- цементно-песчаная армированная стяжка.

Вариант 13

Конструктивные узлы с мягким кровельным покрытием  
Узел примыкания крыши с мягким покрытием к кирпичной стене



1- кровельное покрытие Руфлекс, Катепал, Тегола; 2-подкладочный ковер; 3- обрешетка; 4- ендовый ковер Ruflex Super Pintari; 5- планка примыкания; 6- стена здания; 7- штукатурный слой

<p>Вариант 14</p>	<p>Конструктивные узлы полов Плиточное покрытие на бетонном основании в грунте Паркетное покрытие по железобетонному перекрытию и сборной стяжке из гипсоволокнистых листов</p>  <p>1- грунт; 2- щебень; 3- подстилающий слой песка; 4- экструдированный пенополистирол; 5- гидроизоляция; 6- монолитная стяжка и цементно-песчаного раствора; 7- плиточное покрытие</p>
<p>Вариант 15</p>	<p>Конструктивные узлы крыш черепичной кровли Карниз мансарды с выносом и двумя вентиляционными зазорами</p>  <p>1- черепица; 2- диффузионно-гидроизоляционная плёнка; 3- контробрешётка; 4- обрешётка; 5- клинообразный брус; 6- фартук свеса; 7- водосточный желоб; 8- вентиляционная лента; 9- капельник; 10- утеплитель; 11- пароизоляция; 12- внутренняя обшивка</p>
<p>Вариант 16</p>	<p>Конструктивные узлы полов. Паркетные полы на бетонном основании</p>  <p>1- железобетонное перекрытие; 2- пароизоляция; 3- звукоизоляция из минераловатных плит; 4- сборная стяжка и ГВЛ; 5- паркетное покрытие</p>

Время выполнения работы 180 минут

Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций

## Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильная разработка конструкции сварной сборочной единицы детали; - выбор типа шва и метода сварки для соединения полученных деталей; - выполнение чертежа сборочной единицы; - составление спецификации сборочной единицы; - выполнение детализовки. Аккуратность выполнения работы	3.0
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2

За верное выполнение графической работы выставляется – 3,0балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0.5 баллов

**Практическое занятие №32.** Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).  
Время выполнения работы 270 минут

**Практическое занятие №33.** Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).  
Время выполнения работы 270 минут

**Практическое занятие №34.** Вычерчивание с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций.  
Время выполнения работы 180 минут

**Практическое занятие №35.** Вычерчивание с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций.  
Время выполнения работы 180 минут

## 6.1.2 Контрольные работы

## Контрольная работа №1 к теме 2.1 Методы проецирования. Ортогональные проекции

## Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов	Основные показатели оценки результата	Оценка
-----------------------	---------------------------------------	--------

контроля и оценки		(кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	1. Правильное определение точки пересечения прямой с плоскостью.	0,7 балла 0,8 балла
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение графической работы выставляется – 2,0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

### Текст задания

**Задача 1.** По координатам пяти точек необходимо построить комплексный чертеж треугольника  $ABC$  и прямой  $MN$ . Найти точку  $K$  пересечения прямой с плоскостью. Определить видимость прямой по отношению непрозрачной плоскости, методом конкурирующих точек. Определить методом вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций натуральную величину отрезка  $MK$  и методом замены плоскостей проекций - натуральную величину треугольника  $ABC$ .

вариант № 1	точки	Координаты точек в мм			вариант № 6	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	65	43	18		A	52	16	17
	B	5	37	48		B	13	55	57
	C	35	20	8		C	34	8	5
	M	72	15	52		M	80	6	42
N	7	55	5	N	11	38	20		
вариант № 2	точки	Координаты точек в мм			вариант № 7	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	68	50	10		A	89	43	19
	B	60	22	40		B	18	38	47
	C	12	12	22		C	33	19	8
	M	93	25	10		M	71	15	52
N	6	45	44	N	7	54	5		
вариант № 3	точки	Координаты точек в мм			вариант № 8	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	68	50	9		A	51	15	16
	B	61	21	19		B	13	54	56
	C	11	11	21		C	33	8	5
	M	92	24	9		M	80	6	41
N	8	44	44	N	11	37	20		
вариант № 4	точки	Координаты точек в мм			вариант № 9	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	82	41	19		A	67	42	18
	B	14	36	47		B	12	38	50
	C	35	18	8	C	40	21	10	

	M	70	15	50		M	68	18	45
	N	7	54	0		N	10	30	10
вариант № 5	точки	Координаты точек в мм			вариант № 10	точки	Координаты точек в мм		
		X	Y	Z			X	Y	Z
	A	67	38	10		A	62	42	17
	B	60	22	40		B	14	36	47
	C	13	13	22		C	34	20	8
	M	92	25	10		M	71	15	52
	N	7	46	44		N	7	54	5

**Время выполнения: 180 минут**

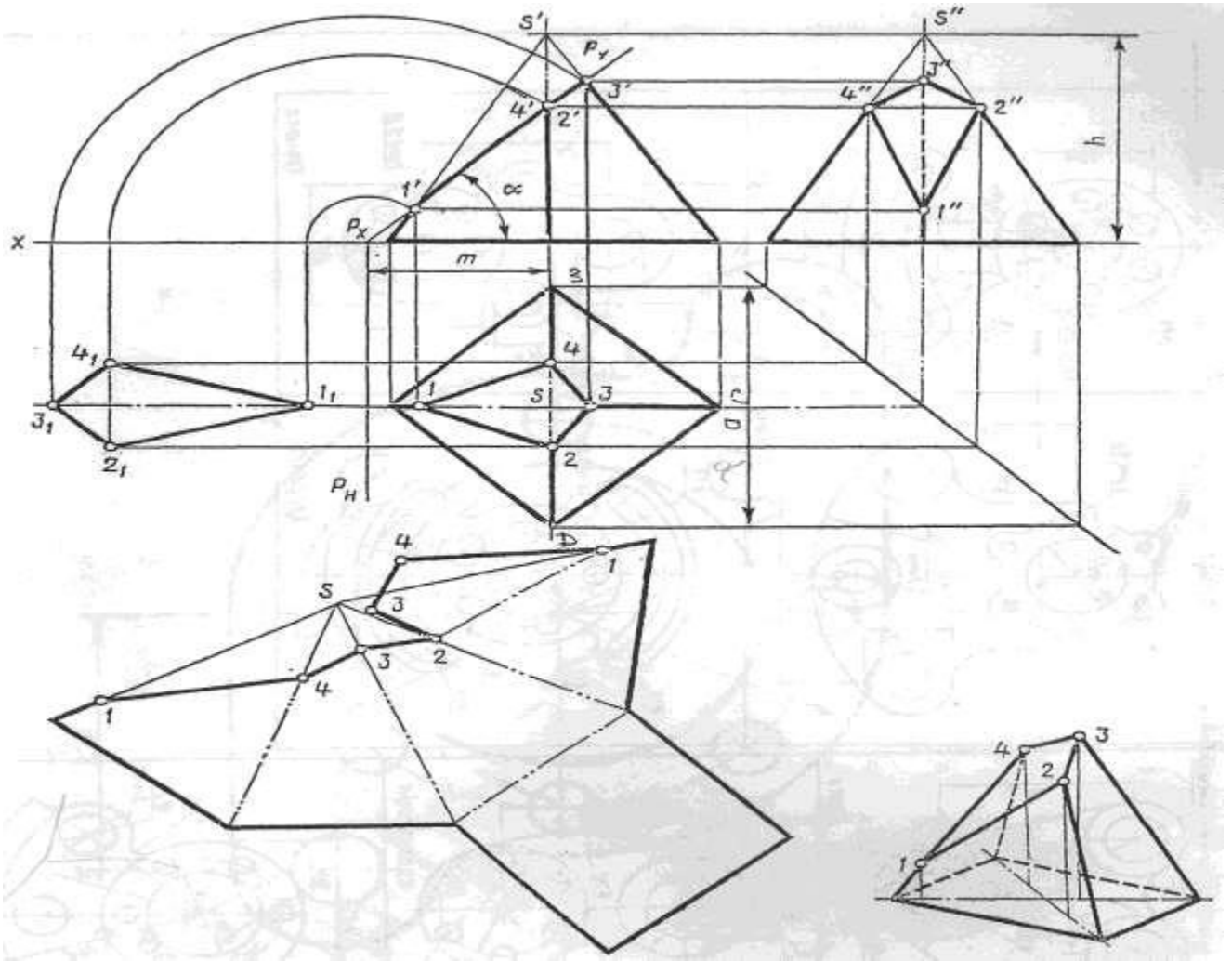
### **Контрольная работа №2 к теме 2.2 Аксонометрические проекции**

#### **Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание аксонометрической проекции геометрических тел в вгоризонтальной , фронтальной и профильной плоскости проекции	1,5 балла
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение контрольной работы выставляется – 2,0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов



Обоз- наче- ние	№ варианта																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	27	28	29	30
h	66	75	80	66	65	75	80	66	65	75	80	66	65	75	80	66	60	75	80	66	60	75	80	66	60	75	80	66	60	75
d	70	65	80	76	70	65	80	76	72	65	80	76	70	65	80	76	72	65	80	76	70	65	80	76	72	65	80	76	70	65
m	40	35	42	55	40	35	42	55	40	35	43	55	40	35	40	55	42	35	46	55	40	35	46	55	40	35	44	55	40	35
α°	45	34	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45	45	30	45	45

Время выполнения -160 минут

### Контрольная работа №3 к теме 2.3 Проецирование моделей

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	<p><b>Задание 1.</b> Правильное построение комплексного чертежа модели по индивидуальным заданиям. Правильное построение третьей проекции по двум заданным с нанесением размеров. Правильное построение аксонометрии модели с вырезом передней четверти.</p> <p><b>Задание 2</b> Правильное построение трех видов детали, Правильное построение необходимых разрезов, нанесение размеров. Правильное выполнить аксонометрической проекции</p>	1,5
		1,5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации (ГОСТ) и правильное чтение конструкторской документации.	0.2
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,1
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Правильное использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2

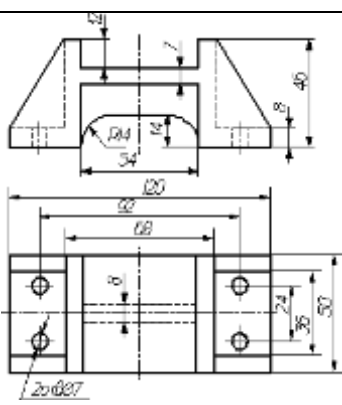
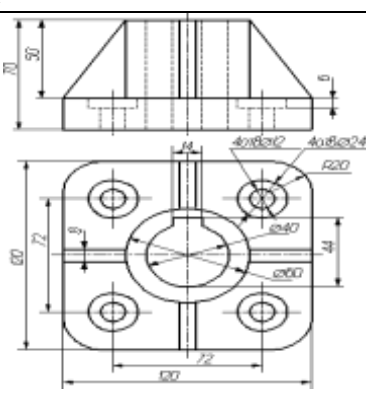
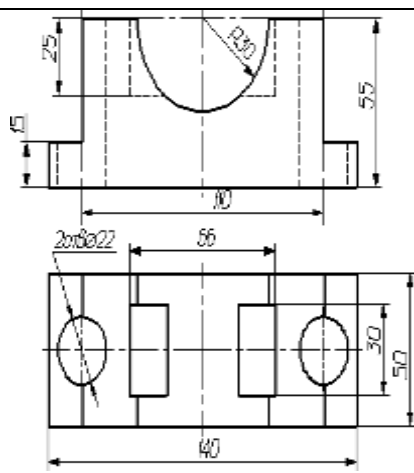
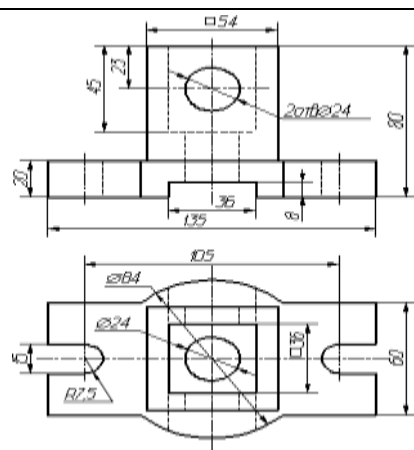
За верное выполнение контрольной работы выставляется – 3,5балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

#### Текст задания

По предложенным изображениям построить три вида детали, выполнить необходимые разрезы (ГОСТ2.305), проставить размеры (ГОСТ2.307). Выполнить аксонометрическое изображение детали с четвертным вырезом



<p>1 вариант</p> 	<p>2 вариант</p> 
<p>3 вариант</p> 	<p>4 вариант</p> 

Время выполнения: 180 минут

### 6.1.3 Внеаудиторные самостоятельные работы студентов

Внеаудиторная самостоятельная работа № 1 к теме 1.1 Форматы. Основная надпись

Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
УИспользовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Вычерчивание линий чертежа и надписей стандартным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные»	1,5 балла

За верное выполнение графической работы выставляется – 1,5 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Текст задания**

Оформите титульный лист практического задания в соответствии с ГОСТ 2.304-81

**Время выполнения: 90 минут****Внеаудиторная самостоятельная работа № 1****к теме 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров****Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание плоской детали с элементами сопряжения и нанесение размеров	1,5
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0.2
З2 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0.1
З3 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0.2

За верное выполнение задания выставляется – 2,0 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Текст задания**

Вычертить коробовые кривые (овал, овид, завиток)

Вычертить лекальные кривые

Время выполнения работы 180 минут

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 2 к теме 2.2 Поверхности и тела****Перечень объектов контроля и оценки**

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Оценка (кол-во баллов)</b>
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное определение натуральной величины геометрических элементов способом перемены плоскостей	1,0 балла
З1 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение задания выставляется –1,5 балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

**Текст задания**

Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел

Время выполнения: 180 минут

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 3**

к теме 2.3. Аксонометрические проекции

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное вычерчивание аксонометрической проекции окружности в горизонтальной, фронтальной и профильной плоскости проекции	1,5 балла
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,5 балла

За верное выполнение графического задания выставляется – 2,0 балла

За неверное выполнение тестового задания выставляется – 0 баллов

**Текст задания**

Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел.

Время выполнения: 180 минут

**Внеаудиторная самостоятельная работа № 4 . к тема 2.5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	<b>Задание 1.</b> Правильное построение комплексного чертежа моделей по натурным образцам. Построение аксонометрии модели взаимно пересекающихся двух цилиндров	1,5
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации	Разработка и выполнение графической работы в соответствии со СНиП и ГОСТ. Правильное чтение конструкторской документации	0,2
32 Способы графического	Овладение способами и приемами	0,1

представления пространственных образов и схем	графического представления пространственных образов и схем	
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве	Использование стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве при разработке архитектурно-строительных чертежей	0,2

За верное выполнение графической работы выставляется – 3,5балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

#### Текст задания

Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров

**Время выполнения: 180 минут**

### Внеаудиторная самостоятельная работа № 5 Тема 3.1.Виды, сечения, разрезы

#### Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка (кол-во баллов)
У1Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Правильное построение трех видов детали, с выполнением необходимых разрезов (ГОСТ2.305),проставить размеры (ГОСТ2.307).	1,5
32 Способы графического представления пространственных образов и схем	Овладение способами и приемами графического представления пространственных образов и схем	0,5

За верное выполнение графической работы выставляется – 2,0балла

За неверное выполнение графической работы выставляется – 0 баллов

#### Текст задания

Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов

**Время выполнения: 180 минут**

#### Текст задания

Вычертите узлы сопряжения элементов деревянного дома

**Время выполнения: 90 минут**

4 семестр

**6.2.2 Задания промежуточной аттестации ( дифференцированный зачет)**

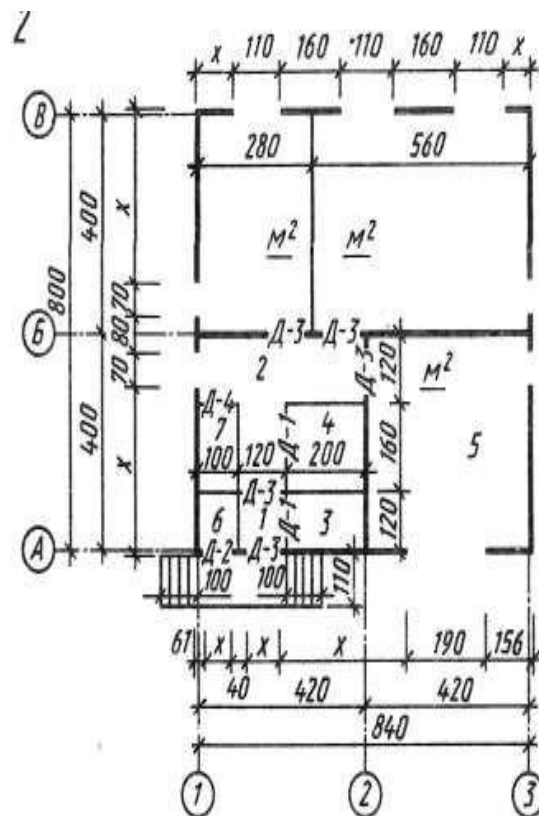
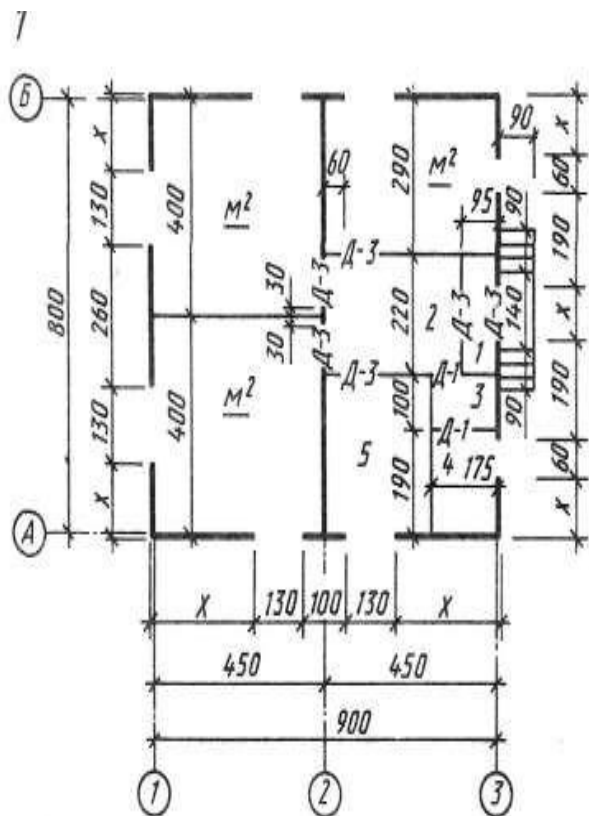
#### Перечень объектов контроля и оценки

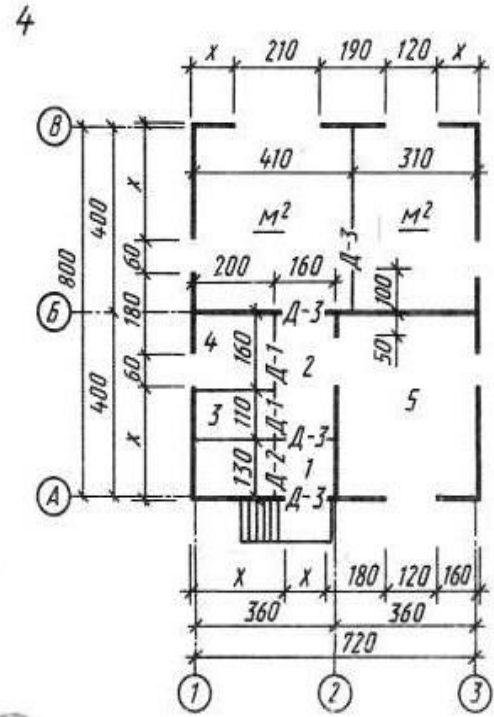
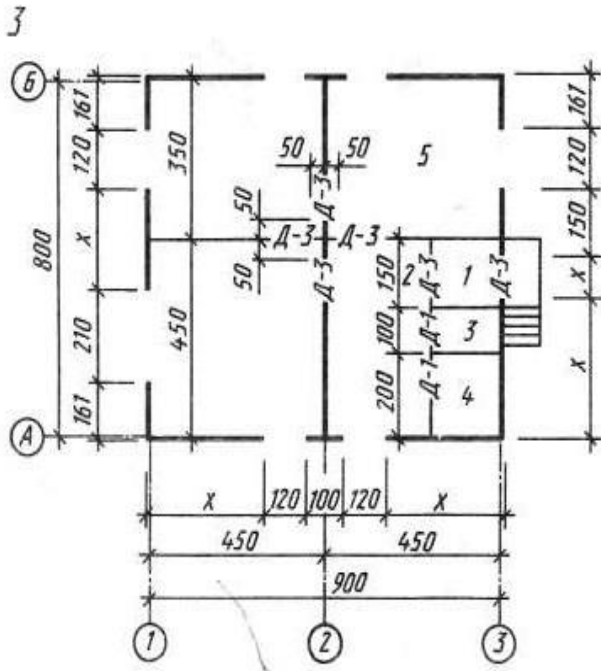
Наименование объектов	Основные	Оценка
-----------------------	----------	--------

контроля и оценки	показатели оценки результата	(кол-во баллов)
У1 Использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов с помощью ручной и компьютерной графики	Графическая работа	20
31 Правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации		
32 Способы графического представления пространственных образов и схем		
33 Стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве		

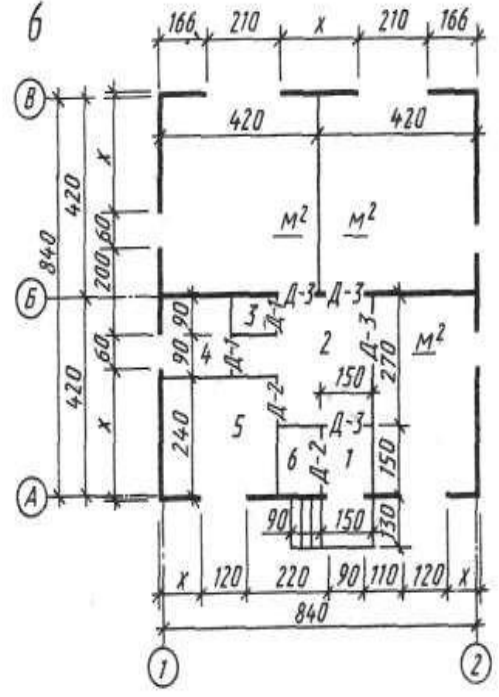
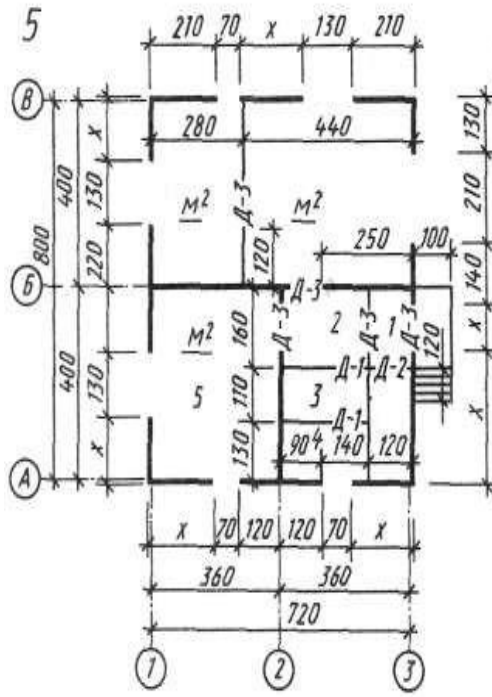
## Текст задания

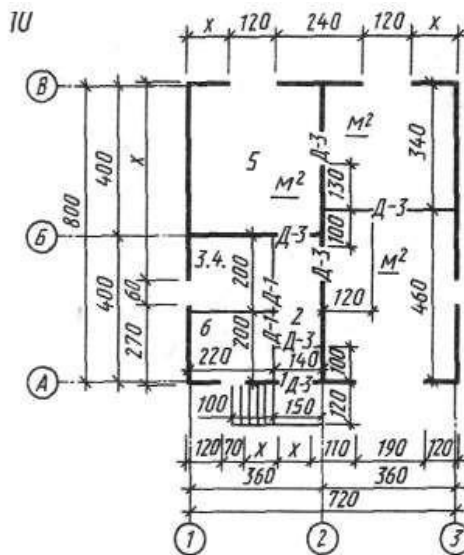
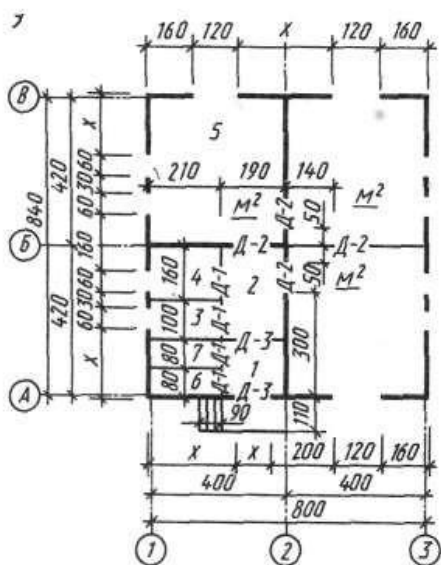
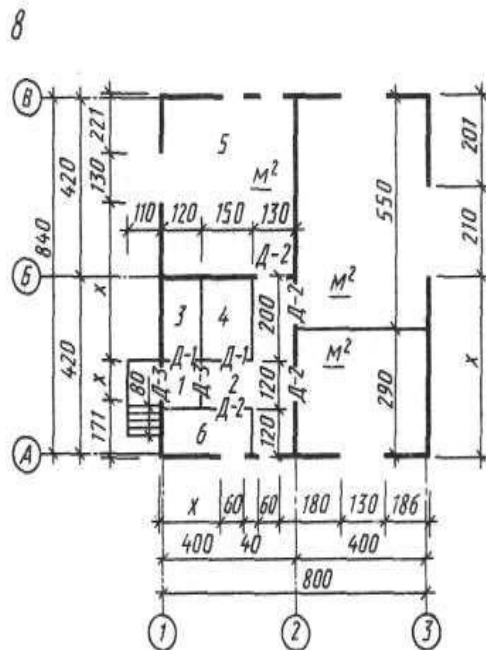
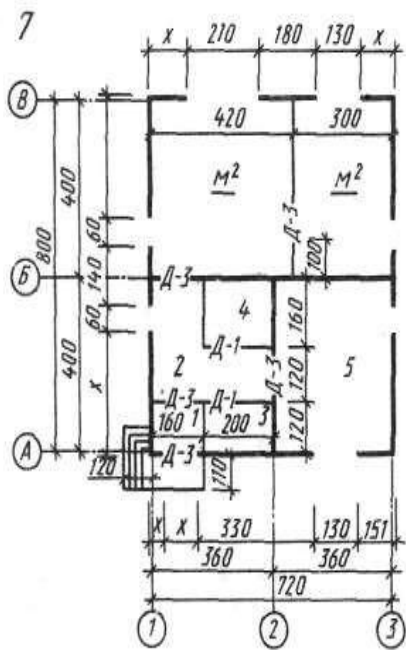
№п/п	Задание для всех вариантов ( 1-12)
	На формате А-3 Вычертите план этажа кирпичного здания на отметке 000 в масштабе 1:100 с нанесением окон, дверей, сантехнического оборудования и размеров в соответствии с нормативной и справочной литературой



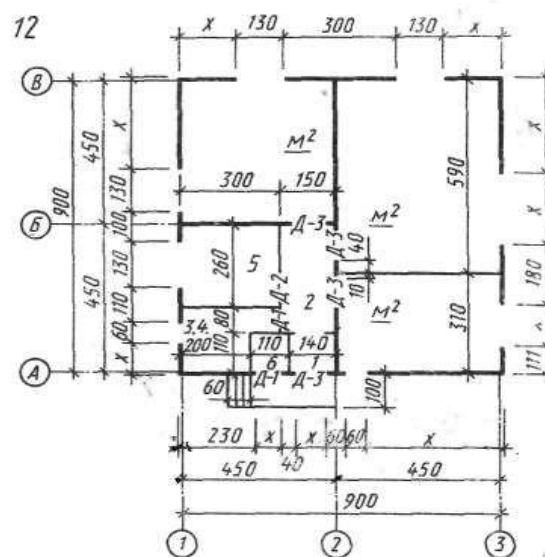
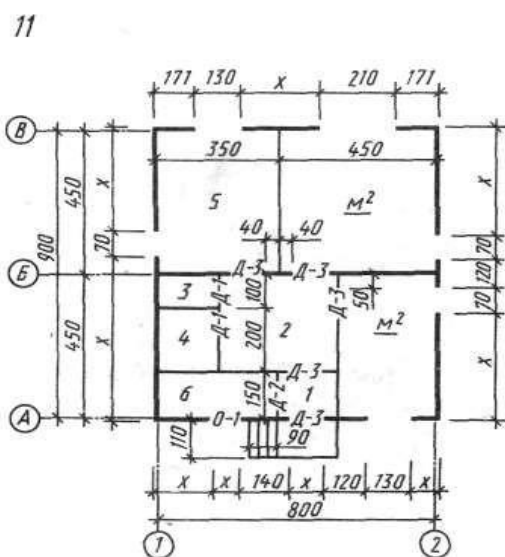


91









### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если контрольная работа выполнена без замечаний;
- оценка «хорошо», если в работе имеются незначительные недочеты;
- оценка «удовлетворительно», если работа выполнена с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно», если работа выполнена с грубыми ошибками.

Время на выполнение: 90 мин.

### 7. Шкала оценки образовательных достижений

Баллы	Качественная оценка	Количественная оценка
91-100	отлично	«5»
76-90	хорошо	«4»
61-75	удовлетворительно	«3»
менее 61	неудовлетворительно	«2»
более 60	зачтено	
менее 61	не зачтено	

### 8. Перечень используемых материалов, оборудования и информационных источников

#### Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. «Инженерная графика»:

- мультимедийное оборудование,
- интерактивная доска;
- обучающие стенды;
- учебные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект контрольно-измерительных материалов.

#### Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Информатики

- мультимедийное оборудование,
- интерактивная доска;
- компьютеры;

- принтер;
  - комплект учебно-методической документации;
  - программное обеспечение общего назначения.
2. *Информационных технологий в профессиональной деятельности*
- мультимедийное оборудование,
  - интерактивная доска;
  - компьютеры;
  - комплект учебно-методической документации;
  - информационно-правовая система «Консультант Плюс»;
  - программное обеспечение общего назначения.
3. *Технических средств обучения*
- компьютеры;
  - принтер;
  - сканер;
  - мультимедийное оборудование,
  - интерактивная доска;
  - проектор;
  - программное обеспечение общего назначения;
  - комплект учебно-методической документации;
  - информационно-правовая система «Консультант Плюс».

### **Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы  
Госты. ЕСКД (Единая система конструкторской документации).

Основные источники:

#### **3.2.1 Основные источники:**

1. Короев. Ю.И. Черчение для строителей: учебник / Короев Ю.И. - Москва : КноРус, 2020. - 256 с. - (СПО). - ISBN 978-5-406-07523-4. <https://www.book.ru/book/932731>

2 Георгиевский, О.В. Инженерная графика для строителей: учебник / Георгиевский О.В. - Москва: КноРус, 2019. - 220 с. - (СПО). - ISBN 978-5-406-06757-4. <https://www.book.ru/book/930507>

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

ЭБС «BOOK.RU» <https://www.book.ru>

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Чекмарев. А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2020. — 434 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07284-4. <https://www.book.ru/book/932052>