

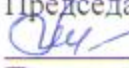



**Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства  
Минобразования Чувашии (ГАПОУ ЧР «ЧТСГХ»)**

**02/02-05**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины базового уровня  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**  
для специальности

018.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рассмотрено  
ЦК электротехнических  
дисциплин и  
энергосберегающих  
технологий  
Председатель  
 Е.Н. Матвеева.  
Протокол № 10  
от «30» июня 2021 г.

Согласовано  
Заместитель директора по  
научно-методической работе  
 / Терентьева А.В.  
«30» июня 2021 г.

Разработано на основе ФГОС  
по специальности СПО  
08.02.01 Строительство и  
эксплуатация зданий и  
сооружений, утвержденного  
приказом Министерства  
образования и науки  
Российской Федерации от  
10.01.2018 года №2,  
зарегистрированного в  
Минюсте РФ 25.08.2014 года  
регистрационный №33818.

РАССМОТРЕНО  
на заседании методического совета  
Чебоксарского техникума строительства  
и городского хозяйства  
Минобразования Чувашии  
« 30 » июня 20 21 г.  
Протокол № 4

**Разработчики:**

Тимофеева Диана Валерьевна,  
преподаватель /

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность



подпись

Юдина Елена Геннадьевна,  
преподаватель первой квалификационной категории /

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность



подпись

**СОДЕРЖАНИЕ:**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО укрупненной группировки 08.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА по специальности СПО 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу по специальности 08.02.01. Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

П.00 Профессиональный цикл ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины ОП.01 Инженерная графика

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;
- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;
- выполнять изображения резьбовых соединений;
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;
- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;
- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- начертания и назначения линий на чертежах;
- типы шрифтов и их параметров;
- правила нанесения размеров на чертежах;
- рациональные способы геометрических построений;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;
- графические обозначения материалов;
- основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;
- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;
- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования

После изучения дисциплины Оп.01 Инженерная графика, студент должен овладеть следующими общими компетенциями.

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;

После изучения дисциплины, студент должен овладеть следующими профессиональными компетенциями.

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;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<i>128</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	<i>102</i>
Самостоятельная работа	<i>18</i>
Консультация	<i>2</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	<i>6</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Правила оформления чертежей</b>		<b>16/4</b>	
<b>Тема 1.1</b> Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	<b>Практическое занятие №1,2</b> Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Стандарты ЕСКД. Выполнение надписей чертежным шрифтом.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №3,4</b> ГОСТ 21. 101 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации»	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Тема 1.2</b> Вычерчивание контуров технической детали	<b>Практическое занятие №5,6</b> Техника и принципы нанесения размеров, условных знаков и предельных отклонений. ГОСТ 2.307-2011	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №7</b> Конструирование плоского контура детали с элементами уклона и конусности, делением	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №8</b> Конструирование плоского контура детали с элементами сопряжений, правильных многоугольников и нанесением размеров	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конструирование плоского контура детали, нанесение размеров	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>28/6</b>	
<b>Тема 2.1</b> Законы, методы и приемы	<b>Практическое занятие №9,10</b> Виды и методы проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж и наглядное изображение точки.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10

проекционного черчения	<b>Практическое занятие №11</b> Проецирование отрезка прямой и плоскости. Расположение прямой и плоскости в пространстве. Частное и общее положение прямых и плоскостей	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение в тетради - вычерчивание проецирующих плоскостей	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2.2</b> Чертежи геометрических тел	<b>Практическое занятие №12</b> Проецирование группы геометрических тел на три плоскости проекций.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №13</b> Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел в ручной и машинной графике	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №14,15</b> Построение аксонометрических проекций группы геометрических тел.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2.4</b> Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Практическое занятие №16</b> Сечение призмы плоскостью. Комплексный чертеж. Натуральная величина сечения	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №17</b> Построение развертки поверхности усеченной призмы и аксонометрической проекции	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Тема 2.5</b> Сечение полых моделей	<b>Практическое занятие №18,19</b> Комплексный чертеж модели со сквозным отверстием. Построение точек пересечения линии с ребрами геометрических тел	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №20</b> Построение натуральной величины сечения.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №21,22</b> Построение аксонометрической проекции модели со сквозным отверстием	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание усеченной пирамиды	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Раздел 3 Элементы технического рисования</b>		<b>4</b>	



<b>Тема 3.1</b> Эскиз. Технический рисунок	<b>Практическое занятие №23</b> Построение эскиза технической модели с натуры. Построение технического рисунка модели	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №24</b> Выполнение рабочего чертежа технической детали в машинной графике	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	<b>Практическое занятие №25</b> Виды конструкторской и технологической документации. ГОСТ 3.1001-2011 Единая система технологической документации (ЕСТД). Общие положения	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03  ОК 09, ОК 10
<b>Тема 4.2</b> Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Практическое занятие №26</b> Построение третьего вида модели по двум заданным в машинной графике	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №27,28</b> Выполнение необходимых разрезов в машинной графике	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №29</b> Вычерчивание аксонометрической проекции с вырезом четверти в машинной графике	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №30,31</b> Вычерчивание аксонометрической проекции с вырезом четверти в машинной графике	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 5.1</b> Требования к чертежам ЖБ изделий	<b>Практическое занятие №32</b> Знакомство с чертежами строительных изделий. Особенности выполнения чертежей ЖБ изделий. ГОСТ СПДС 21.501-93	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №33</b> Вычерчивание фундамента стаканного типа в машинной графике: компоновка листа.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспект лекции условно-графические обозначения и изображения, применяемые в чертежах строительных изделий	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №34</b> Вычерчивание фундамента стаканного типа в машинной графике.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №35</b> Вычерчивание фундамента стаканного типа: компоновка последующего листа-армирования. Заполнение спецификации на армирование.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №36</b> Вычерчивание фундамента стаканного типа: компоновка последующего листа-армирования. Заполнение спецификации на армирование.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №37</b> Вычерчивание фундамента стаканного типа: оформление надписей, подсчет массы изделия.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №38</b> Подсчет массы арматурных изделий, объема бетона на изделие-фундамент. Заполнение основной надписи.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подсчет массы арматурных изделий, объема бетона на изделие-фундамент. Заполнение основной надписи.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Тема 5.2.</b> Последовательность вычерчивания	<b>Практическое занятие №39</b> Последовательность вычерчивания планов. Вычерчивание плана промздания М 1:200 в машинной графике: нанести сетку КО, привязка колонн, стен.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №40,41</b> Вычерчивание плана промздания М 1:200 в машинной графике: нанести подкрановые пути, кран-балку, обозначить производственные площади.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №42, 43, 44</b> Вычерчивание плана промздания М 1:200 в машинной графике: нанести размеры - наружные и внутренние. Маркировка окон, ворот, дверей, осей, оформить надписи, обводка изображения.	6	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10

<b>Тема 5.3.</b> Разрезы промзданий.	<b>Практическое занятие №45, 46</b> Последовательность вычерчивания разреза промздания. Вычерчивания разреза промздания, М1:100: нанести линию разреза на плане, нанести оси, стены, перекрытия, оконные и дверные проемы.	4	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №47</b> Вычерчивания разреза промздания, М1:100: нанести подкрановые пути, кран-балку, крышу.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №48</b> Вычерчивания разреза промздания, М1:100: нанести размеры линейные, размеры по высоте	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №49</b> Вычерчивания фасада промздания, М1:200: нанести размеры по высоте.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №50</b> Оформить надписи над изображениями, показать слоистые конструкции кровли.	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
	<b>Практическое занятие №51.</b> Оформление листа общих данных основного комплекта рабочих чертежей в компьютерной графике. ГОСТ 21,501-2011 (ведомости и спецификации), ГОСТ 21,508-93 (ведомости и спецификации)	2	ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 – ОК 03 ОК 09, ОК 10
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>128</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по инженерной графике
- классная доска.

Технические средства обучения:

- чертежные и измерительные инструменты
- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- колонки
- при необходимости занятия проводятся в компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Умения:</b></p> <p>-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</p> <p>-выполнять геометрические построения;</p> <p>-выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</p> <p>-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</p> <p>-выполнять изображения резьбовых соединений;</p>	<p>- читает чертежи, спецификации: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры;</p> <p>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;</p> <p>-владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование;</p> <p>-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;</p> <p>- выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных</p>	<p>оценка выполнения практических работ</p> <p>оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>

<p>-выполнять эскизы и рабочие чертежи;</p> <p>-пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</p> <p>- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи;</p>	<p>соединений;</p> <p>владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>	
<p><b>Знания:</b></p> <p>- начертания и назначения линий на чертежах;</p>	<p>демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания;</p> <p>подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа;</p> <p>подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий;</p> <p>подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных</p>	<p>-устный опрос;</p> <p>-опрос по индивидуальным заданиям;</p> <p>-письменный опрос;</p> <p>-письменная проверка;</p> <p>-тестирование;</p> <p>-самоконтроль;</p> <p>-взаимопроверка</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью</p>

<p>- типы шрифтов и их параметров;</p>	<p>с помощью линейки (рейсшины, угольника);  демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта;  демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр;  вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста;  применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке;  демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста;</p>	<p>студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>
<p>- правила нанесения размеров на чертежах;</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;</p>	
<p>- рациональные способы геометрических построений;</p>	<p>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</p>	

<p>- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;</p> <p>-графические обозначения материалов;</p> <p>-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</p> <p>-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению</p>	<p>методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ;</p> <p>выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах;</p> <p>строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом <math>\frac{1}{4}</math> части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях;</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;</p> <p>выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже;</p> <p>демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах;</p> <p>демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;</p> <p>демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах;</p> <p>демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений;</p> <p>-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</p> <p>демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для</p>	
---	---	--



<p>строительных чертежей;</p> <p>-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.</p>	<p>выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации;</p> <p>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.</p>	
---	--	--