

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ИМ. М.И. ЩАДОВА»

Рассмотрено на заседании ЦК

«04» 06 2020 г.

Протокол № 10

Председатель

Кузьмина А.К. Кузьмина

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УР

Шаманова Н.А. Шаманова

«23» 06 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для выполнения

самостоятельных работ студентов

по учебной дисциплине

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Разработал  
преподаватель:  
Н.А. Комарова

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

№ п/п	Раздел, тема	Содержание	Кол-во часов	Оценка и контроль
1	Раздел 1. Геометрическое черчение	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Выполнение надписей на чертежах. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
2		<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Вычерчивание контура технической детали	2	
3	Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии).	<b>Самостоятельная работа № 3.</b> Построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
4		<b>Самостоятельная работа № 4.</b> Построение изометрической проекции тела	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
5		<b>Самостоятельная работа № 5.</b> Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
6	Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования	<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
7	Раздел 3. Машиностроительное черчение	<b>Самостоятельная работа № 7.</b> Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
8		<b>Самостоятельная работа № 8.</b> Построение сварного соединения. Составление спецификации.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
9		<b>Самостоятельная работа № 9.</b> Выполнение эскизов двух деталей с резьбой и шестигранником по сборочному чертежу узла.	2	Выполнение практического задания, оценка за работу
			18	

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Название: Выполнение надписей на чертежах. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом. Выполнение линий чертежа.

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

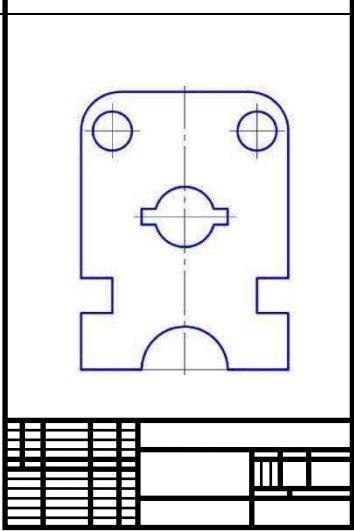
**Методические указания:** Работа выполняется на бланках-заданиях (задания 1 и 3), в тетради (задание 2).

Задание № 1. Заполнить графы основной надписи форма 1 (ГОСТ 2.104-68).

Задание № 2. Выполнить фамилию, имя и отчество обучающегося прописными и строчными буквами. Шрифт 10,7,5.

<b>Образец</b>
<i>Иванов Сергей Петрович №5</i>
<i>Иванов Сергей Петрович № 7</i>
<i>Иванов Сергей Петрович №10</i>

Задание № 3. Измерить деталь **ПЛАСТИНА (материал РЕЗИНА)**, толщина детали 4 мм. Нанести размеры в соответствии с ГОСТ 2.307-68, ~~заполнить основную надпись.~~

	Бланк заданий № 1,3
---	---------------------

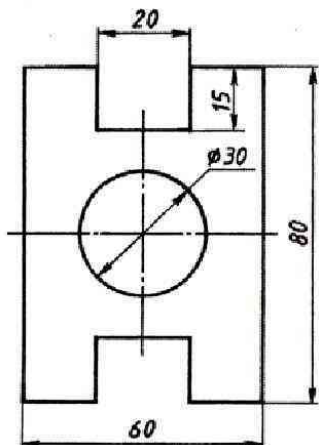
**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Название: Вычерчивание контура технической детали

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

**Методические указания:** Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ. Выполнить чертеж технической детали в трех масштабах изображения



**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Название : Построение проекций точек , прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

**Методические указания:**

Построить проекции точки А по координатам

варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
координаты	(10;20;15)	(10;15;25)	(20;25;15)	(5;15;40)	(8;13;23)	(15;23;17)	(7;17;30)	(12;17;23)	(35;15;23)	(12;35;40)

Построить проекции отрезка по координатам

№ варианта	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N	M	N
X	70	15	65	30	50	95	75	20	40	80	80	100	75	20	65	30	60	100	70	15
Y	-	15	-	25	-	50	-	10	-	50	-	15	-	50	-	45	-	10	-	15
Z	30	35	30	50	20	40	10	0	20	35	25	5	25	35	15	25	10	10	30	35

Построить проекции треугольника по координатам

№ вариант	1			2			3			4			5			6			7			8			9		
	X	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z	x	y	z
A	55	50	50	95	0	20	110	35	10	50	45	35	25	50	0	85	50	40	100	0	0	60	5	40	10	15	0

В	15	25	0	65	55	50	45	0	50	20	30	20	40	10	50	15	20	40	85	35	40	90	55	0	80	55	50
С	95	0	15	15	40	0	20	55	10	95	10	0	95	35	0	110	5	0	20	50	35	15	15	0	90	5	0

**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

#### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4

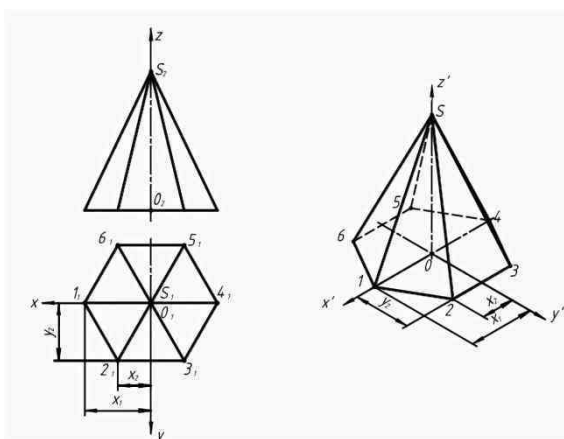
**Название :** Построение изометрической проекции тела

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

**Методические указания:**

Построить изометрическую проекцию геометрического тела ( пирамида) по исходным данным:

$R=20$  мм;  $h=60$  мм



**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

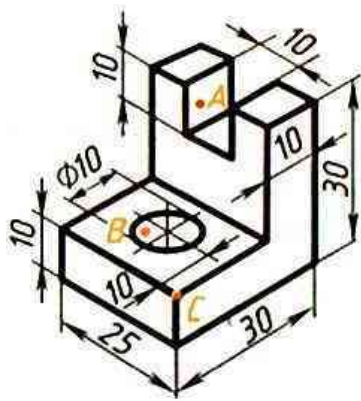
#### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5

**Название :** Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.

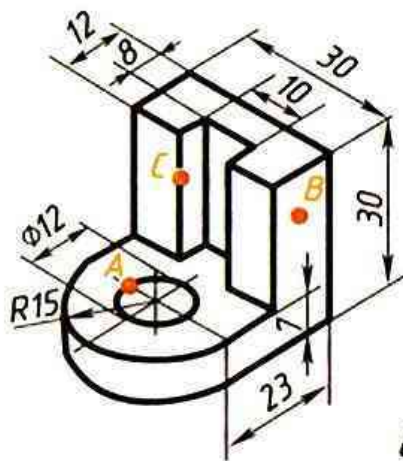
**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

**Методические указания:**

Построить комплексные чертежи и аксонометрические проекции моделей



a)



b)

**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

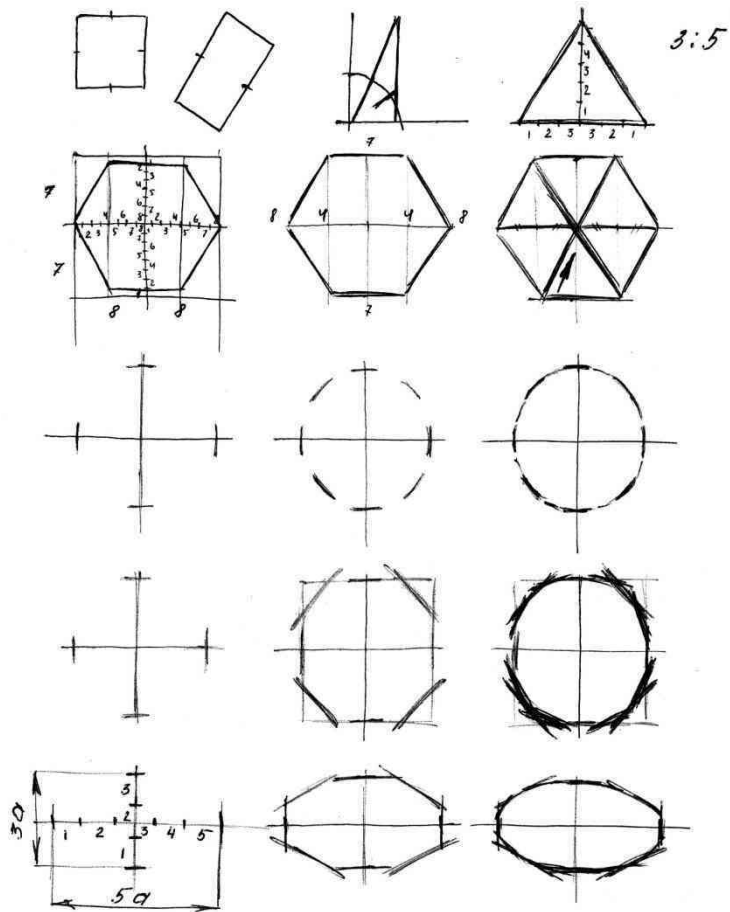
### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6

**Название :** Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.

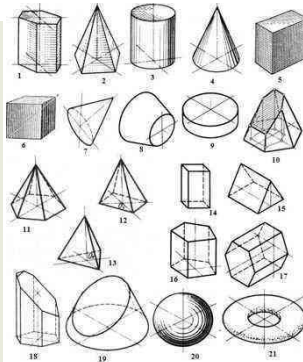
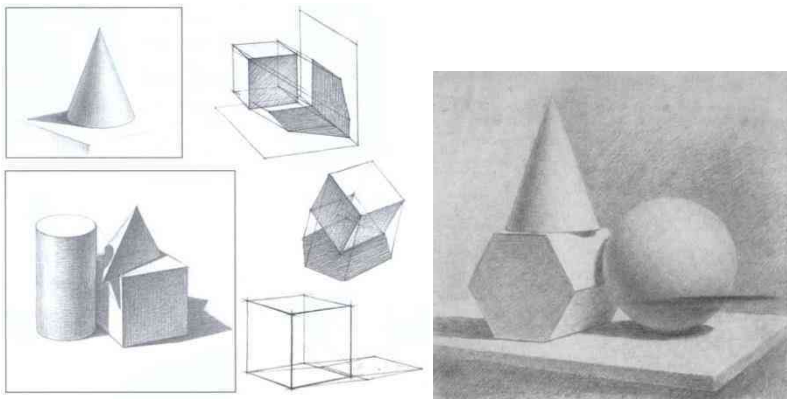
**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

**Методические указания:** Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ.

Упражнение 1. Выполнить технические рисунки плоских фигур



Упражнение 2. Выполнить по выбору технический рисунок группы геометрических тел.



**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

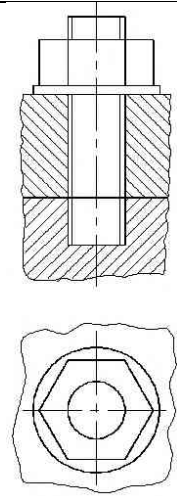
### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Название : Выполнение чертежа шпилечного соединения по условным соотношениям.

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний

**Методические указания:**

Задание:

<p>1. Произвести расчет шпилечного соединения. Принять толщину соединяемых пластин: Н1-20 мм, Н2-30 мм.</p> <p>2. Выполнить чертеж шпилечного соединения М20 по условным соотношениям</p>	
---	---

**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Название Построение сварного соединения. Составление спецификации.

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических

**Методические указания:** Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ

Неразъёмные соединения – такие соединения, которые после изготовления невозможно разобрать без разрушения деталей, участвующих в соединении.

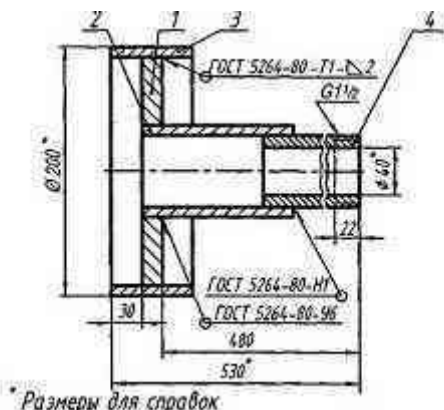
Из всех известных видов неразъёмных соединений наиболее широко распространены заклёпочные, сварные, паяные и клеевые соединения.



Сварные соединения – неразъёмные соединения, образованные посредством установления между деталями межатомных связей, при помощи расплавления соединяемых кромок, их пластического деформирования или совместным действием того и другого.

**Задание:**

1. Выполнить чертёж сварного соединения в тетради для СР:



2. Составить спецификацию к чертежу:

<u>Детали:</u> 1-Диск 1 шт; 2- Втулка 1 шт; 3-Цилиндр 1 шт	<u>Стандартные изделия:</u> 4-Туба Ц40 ГОСТ 3262-75
---	--

**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9

**Название:** Выполнение эскизов двух деталей с резьбой и шестигранником по сборочному чертежу узла.

**Цель:** систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических

**Методические указания:** Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ

**Форма отчетности:** Студент сдает самостоятельную работу преподавателю в установленный срок, поясняя ход выполнения работы.

### 3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТОМ ОТЧЕТНЫХ РАБОТ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оцениваемые	Метод оценки	Граничные критерии			
		отлично	хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Отношение к работе, умение организовать свою работу	Наблюдение преподавателя, просмотр графических работ	Графическая работа выполнена в полном объеме, в указанный срок, не требует дополнительного времени на завершение	Графическая работа выполнена в полном объеме, но не в указанный срок	Графическая работа выполнена не в полном объеме, требуется время на доработку	Графическая работа выполнена не в полном объеме, с грубыми ошибками. В отведенное для работы время не уложился
Работа чертёжными инструментами	Наблюдение преподавателя, просмотр графических работ	Работает быстро, аккуратно, выработаны навыки работы циркулем, карандашом	Хорошо работает чертёжными инструментами, но нет достаточной аккуратности в работе	Слабые навыки работы чертёжными инструментами, нет чёткости и аккуратности в работе	Нет навыков работы чертёжными инструментами
Оформление графической работы согласно требованиям ГОСТ	Просмотр графических работ	Графическая работа выполнена с соблюдением всех требований ГОСТ	Графическая работа выполнена с незначительными отступлениями от ГОСТ	Графическая работа выполнена с отклонениями от ГОСТ	Графическая работа выполнена со значительными отклонениями от ГОСТ
Умение отвечать на вопросы	Собеседование	Технически грамотно отвечает на поставленные вопросы. Может обосновать свою точку зрения	Отвечает на поставленные вопросы, но не чётко и локально	При ответах на вопросы показывает слабые знания предмета, неуверенность. Не может чётко сформулировать ответ	Показывает незнание предмета при ответе на вопросы, низкий интеллект, ограниченный словарный запас. Чётко выдержанная неуверенность в ответах и действиях
Умение использовать полученные ранее знания при выполнении графических работ	Наблюдение преподавателя, просмотр графических работ	Использует в работе навыки и умения, полученные ранее без дополнительных пояснений	Использует навыки и умения, полученные ранее, но иногда требуется помощь преподавателя	Не достаточно запаса знаний для выполнения графических работ. Постоянно требуется помощь преподавателя	Не способен использовать знания ни из одного раздела

### 3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 4.1 Печатные издания:

Нормативно-технические документы

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Госстандарта 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.: Стандартиформ, 2008.
6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками). - М: Стандартиформ, 2011.
7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы (с изменением №1) Идентичен (IDT) 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 (IDT) 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.: Стандартиформ, 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.: Стандартиформ, 2013.
15. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений - М.: Стандартиформ, 2011.
16. ГОСТ 21.110- 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов

#### **Основные:**

- О-1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.-274 с.
- О-2. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — М.: КноРус, 2017.-356 с.
- О-3. Короев, Ю.И. Черчение для строителей: учебник/ Ю.И. Короев.- М.: КноРус, 2009.
- О-4. Куликов, В.П . Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. – М. : ФОРУМ, 2009.
- О-5. Куликов, В. П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В.П. Куликов. - М.: ФОРУМ , 2009.

#### **4.2 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационная система МЕГАНОРМ .- Режим доступа <http://meganorm.ru/>
2. Каталог государственных стандартов - Режим доступа : [http://www. strovinf.m/](http://www.strovinf.m/)
3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В.

Пшеничнову. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 246 с. - (Серия : Профессиональное образование).]- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568](http://www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568).

4. Инженерная графика: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.]- Электрон, текстовые данные.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.-300 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58932.html>.- ЭБС «IPRbooks»

5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 359 с.]- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3](http://www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3).

6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 166 с. -Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24](http://www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24).

7.Черчение - Техническое черчение : сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В  
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

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