

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



СВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе

Н.В. Лобов

28 » 102 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Инженерная графика

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 134 часа

Специальность: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «10» января 2018г. № 2 по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного « 28 » 02 2022 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденной « 28 » 02 2022 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (регистрационный номер 08.02.01-181228, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9 от 27.12.2018 г., дата включения ПООП в реестр 28.12.2018).

Разработчик:  
преподаватель I категории



Г.Г. Жукова

Рецензент:  
канд. техн. наук, доцент кафедры ТД



Т.О. Сошина

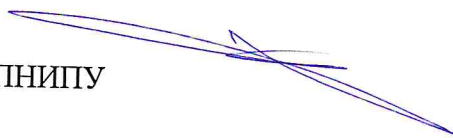
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин (ПЦК ТД)* « 15 » 02 2022 г., протокол № 6

Председатель ПЦК ТД



О.Н. Карсакова

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель начальника УМУ ПНИПУ



В.А. Голосов

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

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование общих компетенций и профессиональных по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии **ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,<sup>1</sup>ПК 1.1, ПК 1.3.**

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

**Цель учебной дисциплины** – формирование знаний о концептуальных основах теории отображения объектов на плоскостях, готовность к использованию теоретических положений компьютерной техники в практике проектной и конструкторской работы

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК <sup>2</sup> , ПК, ЛР	Умения	Знания
<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 09</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.3</b> <b>ЛР 17</b> <b>ЛР 18</b> <b>ЛР 20</b> <b>ЛР 21</b> <b>ЛР 24</b> <b>ЛР 27</b> <b>ЛР 30</b>	– 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;	– начертания и назначение линий на чертежах; – типы шрифтов и их параметры; – 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;

<sup>1</sup>Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

<sup>2</sup>Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять эскизы и рабочие чертежи;</li><li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей;</li><li>– выполнять и оформлять рабочие чертежи</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li><li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей;</li><li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.</li></ul>
--	---	--

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>2 семестр</b>	<b>3 семестр</b>	<b>Объём в часах</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>	<b>78</b>	<b>114</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	-	<i>14</i>	<i>14</i>
<b>Объём образовательной программы учебной дисциплины:</b>	<b>36</b>	<b>98</b>	<b>134</b>
<i><b>В том числе в форме практической подготовки:</b></i>	<i><b>26</b></i>	<i><b>76</b></i>	<i><b>102</b></i>
<i>в том числе:</i>			
теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )	<b>10</b>	-	<b>10</b>
лабораторные работы	-	-	-
практические занятия	<b>26</b>	<b>76</b>	<b>102</b>
Курсовой проект (работа)	-	-	-
контрольная работа	-	-	-
<b>Консультации</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>
<i><b>Промежуточная аттестация в других формах контроля в 2 семестре, в форме экзамена 3 семестре</b></i>	-	<b>6</b>	<b>6</b>

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций <sup>3</sup> и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>2 семестр</b>				
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	<i>OK 02 OK 03 OK09 ПК 1.1 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	<b>В том числе в форме теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>2</b>	
	Назначение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание <b>учебной</b> 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	2	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> «Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа» (ручная графика)	3	1	
	<b>Практическое занятие №2</b> ГР 1 «Типы линий. Чертежный шрифт» (ручная графика)		1	
<b>Практическое занятие №2</b> ГР 1 «Типы линий. Чертежный шрифт» (ручная графика)		2		

<sup>3</sup>Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

<b>Тема 1.2</b> <b>Основные правила нанесения размеров на чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	
	<b>В том числе в форме теоретического обучения (лекции, уроки)</b>		<b>2</b>	
	Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307- 68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров	2	2	<i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 09</i> ПК 1.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>2</b>	<i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР 20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
<b>Тема 1.3</b> <b>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 09</i> ПК 1.1
	<b>Практическое занятие №4</b> ГР 3 «Геометрические построения» (ручная графика) Анализ графического изображения детали. Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей	3	2	<i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР 20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
	<b>Практическое занятие №4</b> ГР 3 «Геометрические построения» (ручная графика) Анализ графического изображения детали. Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей		2	
<b>Раздел 2</b>	<b>Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Методы проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	<b>В том числе в форме теоретического обучения (лекции, уроки)</b>		<b>2</b>	
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах. Понятия о координатах точки.	2	2	<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 09</i> ПК 1.1

				ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
<b>Тема 2.2</b> <b>Проецирование отрезка прямой линии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	<b>В том числе в форме теоретического обучения (лекции, уроки)</b>		<b>2</b>	
	Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способами перемены плоскостей проекций и совмещения	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
<b>Тема 2.3</b> <b>Проецирование плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	<b>В том числе в форме теоретического обучения (лекции, уроки)</b>		<b>2</b>	
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскостей. Пересечение плоскостей. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
<b>Тема 2.4</b> <b>Проецирование геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b> «Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Развертка геометрических тел» (ручная графика) Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21
	<b>Практическое занятие №5</b>		2	ЛР20, ЛР 21



	«Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Развертка геометрических тел» (ручная графика) Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел			ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
<b>Тема 2.5</b> <b>АксонOMETрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>2</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №6</b> «Построение изображений геометрических тел в аксонOMETрических проекциях» (ручная графика) Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Прямоугольные аксонOMETрические проекции (изометрическая проекция, прямоугольная диметрическая проекция). Косоугольные аксонOMETрические проекции (фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция)	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР 20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
<b>Тема 2.6</b> <b>Сечение геометрических тел плоскостью</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>4</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №7</b> ГР 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения» (ручная графика) Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонOMETрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР 20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
<b>Практическое занятие №7</b> ГР 4 «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения» (ручная графика) Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонOMETрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций	2			
<b>Тема 2.7</b> <b>Взаимное пересечение поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие №8</b> «Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций взаимно	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i>

<b>геометрических тел</b>	пересекающихся тел способом секущих плоскостей» (ручная графика) Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Построение комплексных чертежей взаимно пересекающихся тел способом секущих плоскостей			<i>ОК 09</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР 20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
	<b>Практическое занятие №8</b> «Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся тел способом секущих плоскостей» (ручная графика) Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Построение комплексных чертежей взаимно пересекающихся тел способом секущих плоскостей		1	
	<b>Практическое занятие №9</b> «Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся тел способом вспомогательных концентрических сфер» (ручная графика) Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Построение комплексных чертежей взаимно пересекающихся тел способом вспомогательных концентрических сфер		1	
	<b>Практическое занятие №9</b> «Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся тел способом вспомогательных концентрических сфер» (ручная графика) Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. Построение комплексных чертежей взаимно пересекающихся тел способом вспомогательных концентрических сфер		2	
		<i>Всего за 2 семестр</i>	<b>36</b>	
<b>3 семестр</b>				
<b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>			<b>90</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	

<b>Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах</b>	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>6</b>	<i>OK 01 OK 02 OK 03 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР 17, ЛР 18 ЛР 20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	<b>Практическое занятие №10</b> «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (КОМПАС-3D)	3	2	
	<b>Практическое занятие №10</b> «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (КОМПАС-3D)		2	
	<b>Практическое занятие №10</b> «Выполнение геометрических построений, редактирование изображений» (КОМПАС-3D)		2	
<b>Тема 3.2 Основные положения. Изображения – виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>44</b>	<i>OK 01 OK 02 OK 03 OK 09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР 17, ЛР 18 ЛР 20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30</i>
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>44</b>	
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды - основные, дополнительные, местные Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы	3	2	
	<b>Практическое занятие №11</b> «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D-модели. Виды» (КОМПАС-3D)			
	<b>Практическое занятие №11</b> «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D-модели. Виды» (КОМПАС-3D)		2	
<b>Практическое занятие №12</b> ГР 5 «Виды» (машинная графика) Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. Выполнение аксонометрического изображения детали. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	3	2		

	<p><b>Практическое занятие №12</b>          ГР 5 «Виды» (машинная графика)          Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. Выполнение аксонометрического изображения детали.          Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения</p>		2	
	<p><b>Практическое занятие №12</b>          ГР 5 «Виды» (машинная графика)          Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. Выполнение аксонометрического изображения детали.          Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения</p>		2	
	<p><b>Практическое занятие №13</b>          «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D-модели. Разрезы простые» (КОМПАС-3D)</p>		2	
	<p><b>Практическое занятие №13</b>          «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D-модели. Разрезы простые» (КОМПАС-3D)</p>	3	2	
	<p><b>Практическое занятие №13</b>          «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D-модели. Разрезы простые» (КОМПАС-3D)</p>		2	
	<p><b>Практическое занятие №14</b>          ГР 6 «Разрезы простые» (машинная графика)          Построение с использованием САПР простых разрезов. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза <math>\frac{1}{4}</math> части аксонометрического изображения детали</p>		2	
	<p><b>Практическое занятие №14</b>          ГР 6 «Разрезы простые» (машинная графика)          Построение с использованием САПР простых разрезов. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза <math>\frac{1}{4}</math> части аксонометрического изображения детали</p>	3	2	
	<p><b>Практическое занятие №15</b>          ГР 7 «Разрезы сложные» (машинная графика)          Построение с использованием САПР сложных разрезов (ступенчатых, ломанных).</p>	3	2	

	Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу с заданным разрезом			
	<b>Практическое занятие №15</b> ГР 7 «Разрезы сложные» (машинная графика) Построение с использованием САПР сложных разрезов (ступенчатых, ломанных). Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу с заданным разрезом		2	
	<b>Практическое занятие №15</b> ГР 7 «Разрезы сложные» (машинная графика) Построение с использованием САПР сложных разрезов (ступенчатых, ломанных). Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу с заданным разрезом		2	
	<b>Практическое занятие №16</b> «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D- модели. Сечения» (КОМПАС-3D)		2	
	<b>Практическое занятие №16</b> «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D- модели. Сечения» (КОМПАС-3D)	3	2	
	<b>Практическое занятие №16</b> «Основы трехмерного моделирования. Создание ассоциативных чертежей по 3D- модели. Сечения» (КОМПАС-3D)		2	
	<b>Практическое занятие №17</b> ГР 8 «Сечения» (машинная графика) По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения		2	
	<b>Практическое занятие №17</b> ГР 8 «Сечения» (машинная графика) По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения	3	2	
	<b>Практическое занятие №17</b> ГР 8 «Сечения» (машинная графика) По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	<b>6</b>	

	Выполнение чертежа с исправлением допущенных в нем ошибок (КОМПАС-3D)			
<b>Тема 3.3</b> <b>Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>18</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>18</b>	
	Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений. Неразъемные соединения: соединение сварные, паянные, клееные, соединение заклепками	3	2	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK 09</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i> <i>ЛР 30</i>
	<b>Практическое занятие №18</b> «Работа с прикладной библиотекой системы КОМПАС 3D – Стандартные изделия»		2	
	<b>Практическое занятие №18</b> «Работа с прикладной библиотекой системы КОМПАС 3D – Стандартные изделия»		2	
	<b>Практическое занятие №18</b> «Работа с прикладной библиотекой системы КОМПАС 3D – Стандартные изделия»	3	2	
	<b>Практическое занятие №19</b> ГР 9 «Разъемные соединения» (машинная графика)		2	
	<b>Практическое занятие №19</b> ГР 9 «Разъемные соединения» (машинная графика)		2	
	<b>Практическое занятие №19</b> ГР 9 «Разъемные соединения» (машинная графика)	3	2	
	<b>Практическое занятие №20</b> «Неразъемные соединения»		2	
	<b>Практическое занятие №20</b> «Неразъемные соединения»		2	
<b>Практическое занятие №20</b> «Неразъемные соединения»	3	2		
<b>Практическое занятие №20</b> «Неразъемные соединения»		2		
<b>Практическое занятие №20</b> «Неразъемные соединения»		2		
<b>Тема 3.4</b> <b>Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение материалов учебных изданий по теме: Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок. Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Приемы построения эскизов и технических рисунков моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка. Выполнение графических задач 1,2 (МУ по СРС)	3	<b>8</b>	<i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK09</i> <i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ЛР 17, ЛР 18</i> <i>ЛР20, ЛР 21</i> <i>ЛР 24, ЛР 27</i>

				ЛР 30
<b>Тема 3.5</b> <b>Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>6</b>	
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его содержание. Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификации. Порядок ее заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж.	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
	<b>Практическое занятие №21</b> «Сборочный чертеж. Спецификация»			
<b>Практическое занятие №21</b> «Сборочный чертеж. Спецификация»		2		
<b>Практическое занятие №21</b> «Сборочный чертеж. Спецификация»		2		
<b>Тема 3.6</b> <b>Чтение и детализирование сборочных чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>8</b>	
	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК09 ПК 1.1 ПК 1.3 ЛР 17, ЛР 18 ЛР20, ЛР 21 ЛР 24, ЛР 27 ЛР 30
	<b>Практическое занятие №22</b> «Чтение и детализирование сборочных чертежей»			
	<b>Практическое занятие №22</b> «Чтение и детализирование сборочных чертежей»		2	
<b>Практическое занятие №22</b> «Чтение и детализирование сборочных чертежей»	2			
<b>Практическое занятие №22</b> «Чтение и детализирование сборочных чертежей»	2			

	«Чтение и детализирование сборочных чертежей»		
		<i><b>Всего</b></i>	<b>90</b>
		<i><b>Консультации</b></i>	<b>2</b>
		<i><b>Промежуточная аттестация</b></i>	<b>6</b>
		<i><b>ИТОГО</b></i>	<b>134</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

#### 3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности</i>	301 С	24+ 15 комп.
2	<i>Кабинет Инженерной графики</i>	302 С	32

#### 3.2 Основное учебное оборудование

##### 301 С

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Мультимедиа проектор
- Экран
- Компьютеры с программным лицензионным обеспечением
- Колонки активные

##### 302 С

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Доска чертежная
- Рейсшина
- Плакаты
- Наглядное пособие - детали
- Макеты сборочных единиц
- Стенд (примеры выполнения графических работ)

#### 3.3 Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Печатные издания**

##### **Основные источники:**

1 Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование)

2 Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений СПО/ Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 320с.

3 Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 434 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

#### **Дополнительные источники:**

1 Миронов, Б.Г. Инженерная графика: учебник для СПО / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 7-е изд. - М.: Высшая школа, 2008. - 279 с.

2 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 264 с.

#### **Периодические издания**

*Не используется*

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

##### **Нормативно-техническая документация:**

1 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Форматы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006582>, свободный

2 ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Масштабы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>, свободный

3 ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Линии. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003502>, свободный

4 ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006585>, свободный

5 ГОСТ 2.109-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к чертежам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

6 ГОСТ 2.309-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005419>, свободный

7 ГОСТ 3.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003503>, свободный

8 ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001260>, свободный

9 ГОСТ 2.106-96. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Тестовые документы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

10 ГОСТ 2.104-2006. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Основные надписи. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200045443>, свободный

11 ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069435>, свободный

12 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439>, свободный

13 ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238>, свободный

14 ГОСТ 2.001-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие положения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>, свободный.

15 ГОСТ 2.102-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106862>, свободный.

#### **Основная литература:**

1 Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 5-е изд.- [Электронный ресурс]. — Красноярск: СФУ, 2014. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64581>, авторизованный

2 Инженерная графика: учебное пособие: в 3 частях / под редакцией А. Ю. Муйземнека. - [Электронный ресурс]. — Пенза: ПГУ, 2018 — Часть 3: Выполнение конструкторских документов в программе «КОМПАС-3D» — 2018. — 68 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162230> , авторизованный

3 Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – [Электронный ресурс]. – СПб: Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>, авторизованный

#### **Дополнительная литература:**

1 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. 3-е изд. стер. Перепечатка со 2-го издания 1994 г.- [Электронный ресурс]. - М.: ООО ИД Альянс 2007 г – 368 с. - Режим доступа: [https://fileskachat.com/file/72368\\_6c7d98ee69dfd6fd08c412dcb0d97ecf.html](https://fileskachat.com/file/72368_6c7d98ee69dfd6fd08c412dcb0d97ecf.html), свободный

2 Боголюбов, С. К. Инженерная графика: учебник / С. К. Боголюбов. — 3-е изд., испр. и доп. - [Электронный ресурс]. — Москва: Машиностроение, 2009. — 392 с. — Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/719>, авторизованный

3 Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: Учеб. пособие для сред. проф. Образования/А М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Хаддинов. - [Электронный ресурс]. - М: Издательский центр «Академия», 2004. - 192с. - Режим доступа: [https://fileskachat.com/file/83288\\_9359b7f2635bd0a8110b047a63d6d8ae.htm](https://fileskachat.com/file/83288_9359b7f2635bd0a8110b047a63d6d8ae.htm), авторизованный

4 Инженерная графика. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика». /Сост. Е.А. Кожевникова. - г. Комсомольск – на - Амуре: г. Комсомольск – на - Амуре полит. техникум, 2014. - 58с. - 356 листа. – Режим доступа: <http://files.informio.ru/files/main/documents/archive/Rabochaja%20tetrad'%20Tema%201.8.pdf>

5 Кувшинов, Н. С. Схемы электрические принципиальные в инженерной графике: учебное пособие / Н. С. Кувшинов, А. Л. Хейфец.- [Электронный ресурс]. — Челябинск: ЮУрГУ, 2010. — 74 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146069>, авторизованный

6 Тесты по дисциплине «Инженерная графика», раздел «Основы технического черчения». / Сост. З.В. Ломова. - Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Саратовской области среднего профессионального образования «Вольский технологический колледж», 2013 г.- 22 л. – Режим доступа: <https://infourok.ru/testi-po-inzhenernoy-grafike-773265.html>

### **Интернет ресурсы**

1 Бесплатная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

### **Программное обеспечение**

1 ОСWindows 10

2 MS OfficeProfessional Plus 2007

3 Компас 3D v19

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Информационная правовая система Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– начертания и назначение линий на чертежах;</li> <li>– типы шрифтов и их параметры;</li> <li>– правила нанесения размеров на чертежах;</li> <li>– рациональные способы геометрических построений;</li> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– способы изображения предметов и расположение их на чертеже;</li> <li>– графические обозначения материалов;</li> <li>– основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li> <li>– требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению чертежей;</li> <li>– технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования.</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i>  <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i>  <i>Другая форма контроля</i>  <i>Экзамен</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины</i></p> <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> <li>– пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении чертежей;</li> <li>– выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи</li> </ul>	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>– содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;</li> <li>– способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;</li> <li>– пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

<ul style="list-style-type: none"><li>– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;</li><li>– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</li><li>– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается</li></ul>	
--	--

*Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Инженерная графика» приведен отдельным документом*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

При изучении учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы практических занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях и практических занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

### **Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины**

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Инженерная графика» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практического задания.


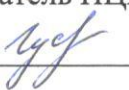
Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2022-2021 учебный год**

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	<p>На основании Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 "О внесении изменений в ФГОС СПО"</p> <p>введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г.</p> <p>На основании внесенных изменений заменены раздел 1, раздел 2 п.п 2.2</p>	<p align="center"><u>18.10.2022</u> № <u>2</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><u>Варф</u>   <u>В.Н. Карсаков</u></p>



**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2023 -2024 учебный год**

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД (РПД, ФОС,) в 2023-2024 уч.году	<p align="center"><u>31.08.2023</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД   /Л.Н. Гусельникова</p>
2	На 2023-2024 учебный год раздел <b>3.3 Информационное обеспечение обучения</b> заменить на <b>новый</b> (ПРИЛОЖЕНИЕ А)	<p align="center"><u>31.08.2023</u> № <u>1</u></p> <p>Председатель ПЦК ТД   /Л.Н. Гусельникова</p>

### 3.3 Информационное обеспечение обучения на 2023-2024 учебный год

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Печатные издания

##### Основные источники:

1 Томилова, С. В. Инженерная графика. Строительство [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / С.В. Томилова. - 3-е изд., стер. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 336 с.

2 Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2016. - 434 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст]: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 2-е изд., стер. - М.: КНОРУС, 2020- 434 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

##### Дополнительные источники:

1 Миронов, Б.Г. Инженерная графика: учебник для СПО / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 7-е изд. - М.: Высшая школа, 2008. - 279 с.

2 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова. - 6-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 264 с.

Аверин, В.Н. Компьютерная инженерная графика: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.Н. Аверин. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование)

2 Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студентов учреждений СПО/ Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 320с.

##### Периодические издания:

*Не используется*

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

##### Нормативно-техническая документация:

1 ГОСТ 2.301-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Форматы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006582>, свободный

2 ГОСТ 2.302-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Масштабы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>, свободный

3 ГОСТ 2.303-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Линии. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003502>, свободный

4 ГОСТ 2.306-68. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200006585>, свободный

5 ГОСТ 2.109-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к чертежам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

6 ГОСТ 2.309-73. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200005419>, свободный

7 ГОСТ 3.304-81. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Шрифты чертежей. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200003503>, свободный

8 ГОСТ 2.105-95. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001260>, свободный

9 ГОСТ 2.106-96. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Тестовые документы. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200001979>, свободный

10 ГОСТ 2.104-2006. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Основные надписи. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200045443>, свободный

11 ГОСТ 2.305-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069435>, свободный

12 ГОСТ 2.701-2008. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439>, свободный

13 ГОСТ 2.307-2011. Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238>, свободный

14 ГОСТ 2.001-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Общие положения. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106859>, свободный.

15 ГОСТ 2.102-2013 Межгосударственный стандарт. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200106862>, свободный.

### **Основная литература:**

1. 1 Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие / И. Г. Борисенко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Красноярск: СФУ, 2020. — 234 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/181639> ,

авторизованный

2 Инженерная графика: учебное пособие: в 3 частях / под редакцией А. Ю. Муйземнека. - [Электронный ресурс]. — Пенза: ПГУ, 2018 — Часть 3: Выполнение конструкторских документов в программе «КОМПАС-3D» — 2018. — 68 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162230> , авторизованный

3 Сорокин, Н. П. Инженерная графика / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – [Электронный ресурс]. – СПб: Лань, 2016. – 392 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74681>, авторизованный

#### **Дополнительная литература:**

1 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. 3-е изд. стер. Перепечатка со 2-го издания 1994 г.- [Электронный ресурс]. - М.: ООО ИД Альянс 2007 г – 368 с. - Режим доступа: [https://fileskachat.com/file/72368\\_6c7d98ee69dfd6fd08c412dcb0d97ecf.html](https://fileskachat.com/file/72368_6c7d98ee69dfd6fd08c412dcb0d97ecf.html), свободный

2 Боголюбов, С. К. Инженерная графика: учебник / С. К. Боголюбов. — 3-е изд., испр. и доп. - [Электронный ресурс]. — Москва: Машиностроение, 2009. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/719>, авторизованный

3 Бродский А. М. Практикум по инженерной графике: Учеб. пособие для сред. проф. Образования/А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Хаддинов. - [Электронный ресурс]. - М: Издательский центр «Академия», 2004. - 192с. - Режим доступа: [https://fileskachat.com/file/83288\\_9359b7f2635bd0a8110b047a63d6d8ae.htm](https://fileskachat.com/file/83288_9359b7f2635bd0a8110b047a63d6d8ae.htm), авторизованный

4 Инженерная графика. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика». /Сост. Е.А. Кожевникова. - г. Комсомольск – на - Амуре: г. Комсомольск – на - Амуре полит. техникум, 2014. - 58с. - 356 листа. – Режим доступа: <http://files.informio.ru/files/main/documents/archive/Rabochaja%20tetrad'%20Tema%201.8.pdf>

5 Кувшинов, Н. С. Схемы электрические принципиальные в инженерной графике: учебное пособие / Н. С. Кувшинов, А. Л. Хейфец.- [Электронный ресурс]. — Челябинск: ЮУрГУ, 2010. — 74 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/146069>, авторизованный

6 Тесты по дисциплине «Инженерная графика», раздел «Основы технического черчения». / Сост. З.В. Ломова. - Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Саратовской области среднего профессионального образования «Вольский технологический колледж», 2013 г.- 22 л. – Режим доступа: <https://infourok.ru/testi-po-inzhenernoy-grafike-773265.html>

#### **Интернет ресурсы**

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс] — Режим доступа <https://meganorm.ru> , свободный/
2. Библиотека государственных стандартов Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm> ,свободный
3. Бесплатная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный

### **Программное обеспечение**

- 1 ОСWindows 10
- 2 MS OfficeProfessionalPlus 2007
- 3 Компас 3D v19

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Информационная правовая система Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный