

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

Индустриальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)

**Е. Г. Воскресенский**  
(И. О. Фамилия)

\_\_\_\_\_ 2023 г.  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (И. О. Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись) (И. О. Фамилия)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>Инженерная графика</b>		
Индекс:	ОП.04		
Специальность:	15.02.14	Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)	
Форма обучения:	очная		
Курс (ы):	2		
Семестр (ы):	3		

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1582.

Разработчик Е.В. Светлова, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артева Н.М.</u>	<u>Артева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З И. В. Чурилина  
Артева А. Н. Рябева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Инженерная графика»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Инженерная графика»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Инженерная графика»	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности/ профессии СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 5.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.

## 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li><li>- читать машиностроительные чертежи;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li><li>- стандарты ЕСКД;</li><li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</li></ul>

	<p>технологических схем ручной и машинной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</li> </ul>	
--	---	--

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 55 часов, в том числе:

**для очной формы обучения:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>55</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<i>51</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>34</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>4</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа в виде выполнения графических работ и упражнений, работа с учебной литературой.	<i>4</i>
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	3 семестр			
Раздел 1. Геометрическое черчение			4/4/1	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2
Тема 1.1 Введение Оформление чертежей	Содержание учебного материала			
	1	Введение в дисциплину. Место учебной дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности. Система стандартов. Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД) Форматы, их размеры и правила оформления. Инструменты и материалы для черчения. Масштабы. Линии чертежа	2	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2
	2	Чертёжный шрифт. Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах Основная надпись, правила заполнения граф основной надписи.	1	
	Практические занятия		1	
	2	Заполнение основной надписи на формате.	1	
Тема 1.3 Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	3	Размеры рабочие и справочные. Линейные размеры, угловые размеры. Требование к выполнению размерных линий, нанесению размерных чисел. Нанесение размеров дуг и окружностей. Применение условных знаков. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуги с дугой и дуги с прямой.	1	

деталей. Основные правила нанесение размеров	Практические занятия		3	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2
	4	Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части и построением сопряжений.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Простановка размеров на плоском контуре			
Раздел 2. Проекционное черчение			6/16/1	
Тема 2.1 Проецирование точки, отрезка, плоскости	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2
	5	Проецирование точки, отрезка прямой и плоскости на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекции точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	1	
	Практические занятия		1	
	5	Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой и плоскости	1	
Тема 2.2 Аксонметриче ские проекции	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3. ПК 3.2 ПК 5.2
	6	Аксонметрические проекции. Общие понятия об аксонметрических проекциях. Виды аксонметрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Изображение в аксонметрических проекциях плоских фигур и объёмных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях).	1	
	Практические занятия		1	
	6	Изображение плоских фигур и объёмных тел в различных видах аксонметрических проекций	1	
Тема 2.3	Содержание учебного материала			ОК 01



<b>Проецирование геометрических тел</b>	7	<b>Проецирование геометрических тел.</b> Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	1	ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	8	Комплексные чертежи и аксонометрические проекция геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности тела	3	
<b>Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	9	<b>Сечение геометрических тел плоскостями.</b> Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	10	Комплексные чертежи усеченного многогранника, развертка поверхности тела	3	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	11	<b>Взаимное пересечение поверхностей тел.</b> Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
<b>Тема 2.6 Прямоугольные проекции моделей</b>	12	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников и двух тел вращения	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	13	<b>Прямоугольные проекции моделей.</b> Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей модели по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели.	2	
	14	<b>Построение третьей проекции модели по двум данным.</b>	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание аксонометрических проекций модели.		1	
<b>Тема 2.7</b> <b>Виды сечения</b> <b>разрезы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	1	<b>Виды на чертежах.</b> Назначение машиностроительного чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Назначение сечений. Классификация. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	2	<b>Простые разрезы.</b> Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Назначение, расположение и обозначение. <b>Различные случаи разрезов.</b> Местные разрезы. Разрезы вдоль ребра жесткости. Соединение части вида с частью разреза.	2	
	1	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов.	1	
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>			<b>6/14/2</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Сборочный</b> <b>чертёж. Резьба</b> <b>и резьбовые</b> <b>изделия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	1	<b>Основные сведения о резьбе.</b> Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Обозначение резьбы. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Содержание сборочных чертежей; изображения на сборочных чертежах; номера позиций и их нанесение на сборочных чертежах. Нанесение размеров на сборочных чертежах. Спецификация, форма, правила заполнения, связь с номерами позиций на чертежах.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Выполнение чертежа соединения болтом, шпилькой, гайкой.	2	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01

<b>Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	1	<b>Эскизы и рабочие чертежи.</b> Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий, их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.	1	ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
	1	Выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения	3	
<b>Тема 3.3 Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	1	<b>Разъемные и неразъемные соединения.</b> Резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием. Условное изображение швов сварных соединений. Структура условного обозначения швов сварных соединений. Вспомогательные знаки для обозначения сварных швов. Упрощенное обозначение сварных швов.	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>3</b>	
<b>Тема 3.4 Зубчатые передачи</b>	1	Выполнение чертежа сварного соединения.	3	
	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	1	<b>Зубчатые передачи.</b> Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Эскизы деталей зубчатых передач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Работа с теоретическим материалом (проработка конспектов, текста учебной литературы): Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма			

<b>Тема 3.5 Системы автоматизи- рованного проектирова- ния (САПР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 ПК 3.2 ПК 5.2
	1	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ	1	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>1</b>	
<b>Всего</b>			<b>55</b>	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

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

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Обснащение учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска учебная, компьютер, модели геометрических фигур, модель «Сечение плоскостью», модели с вырезом, металлические модели, модели пластмассовые, модели деревянные, плакаты, учебно-методическая документация.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

- Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=379462>
- Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=368976>
- Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II: рабочая тетрадь / И.А. Исаев. – 3-е изд., испр. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 56 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-477-9. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=364483>
- Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов: Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=106614>  
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/106614>
- Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Саратов: Профобразование, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-4488-1108-1. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=104696>  
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/104696>

##### **Дополнительные источники:**

- Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум: учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. – 88 с. – ISBN 978-985-503-946-5. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=93424>  
<https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93424>
- Ваншина, Е. А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. – Саратов: Профобразование, 2020. – 194 с. – ISBN 978-5-4488-0693-3. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=91869>
- Горельская, Л. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. – Саратов: Профобразование, 2020. – 183 с. – ISBN 978-5-4488-0689-6. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=91870>
- Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва, Вологда: Инфра-

Инженерия, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст: электронный // ЭБС PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/115228>

- Семенова, Н. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 86 с. – ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/87803>

- Инженерная графика: учебное пособие для иностранных слушателей подготовительного отделения ВГТУ / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. – 110 с. – ISBN 978-5-7731-0743-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/93258>

- Инженерная графика: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся бакалавриата по всем техн. / матем. УГСН, УГСН 07.00.00, УГСН 20.00.00, УГСН 23.00.00, УГСН 09.00.00 / А. Ю. Борисова, И. М. Гусакова, Т. А. Жилкина, Е. А. Степура. – Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 103 с. – ISBN 978-5-7264-1881-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/79884>

- Гривцов, В. В. Инженерная графика. Чтение и детализирование сборочных чертежей: учебное пособие / В. В. Гривцов. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. – 118 с. – ISBN 978-5-9275-3093-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/95777>

- Инженерная и компьютерная графика. Часть 2. Методы изображения в архитектурно-строительных и строительных чертежах: учебное пособие / Т. М. Кондратьева, Т. В. Митина, М. В. Царева, О. В. Крылова. – Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. – 123 с. – ISBN 978-5-7264-1846-9. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/76900>

Деменюк, Т. В. Инженерная графика. Простые разрезы: Методические указания к практическим занятиям / Татьяна Васильевна Деменюк, Татьяна Степановна Рожок; Ухтинский государственный технический университет, Горно-нефтяной колледж (СПО). – Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2018. – 26 с. – Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/book/41221/> 90 экз.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>- читать машиностроительные чертежи;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</li> </ul>	Практические занятия. Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа, зачет.
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>- стандарты ЕСКД;</li> <li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</li> </ul>	Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения практических занятий и тестов. Фронтальный устный опрос, зачет.