

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
_____ Ушакова И.В.
« _____ » _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2021 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.02. Инженерная графика
образовательной программы среднего профессионального образования по
подготовке специалистов среднего звена по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
(базовая подготовка)**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчики:

Гаманова Ольга Ивановна, преподаватель;
Терёшина Анна Сергеевна, преподаватель дисциплин профессионального
цикла, высшей квалификационной категории.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Инженерная графика разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 23 января 2018 г. № 44;
- Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОП.02. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области энергетики и электротехники.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплина ОП.02. Инженерная графика входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОП.02. Инженерная графика способствует формированию **общих и профессиональных компетенций**.

Код ОК, ПК	Умение	Знание
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.4 ПК 5.1-5.4	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графиках; – читать чертежи и схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – требования стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем; – технологию выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в

	<ul style="list-style-type: none"> – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составить план действия; – определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуры плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска. 	<ul style="list-style-type: none"> – номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации.
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования.
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; – основы проектной деятельности.
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение. 	<ul style="list-style-type: none"> – современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	146
Объем образовательной программы	146
в том числе:	
<i>теоретическое обучение (лекции):</i>	<i>40</i>
<i>практические занятия:</i>	<i>98</i>
<i>консультации:</i>	<i>6</i>
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	0
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	<i>2</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрические построения		15	
Тема 1.1. Основные правила выполнения чертежей	Содержание учебного материала	2	2
	Введение. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения.	1	
	Основные сведения по оформлению чертежей. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68 – типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись.	1	
Тема 1.2. Шрифты чертежные	Содержание учебного материала	1	2
	Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	1	
	Практические занятия	4	3
	Шрифты. Прописные буквы.	2	
	Строчные буквы. Надписи на чертежах.	2	
Тема 1.3. Нанесение размеров	Содержание учебного материала	-	3
	Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.	-	
	Практическое занятие	2	
	Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации по ГОСТу 2.307-68.	2	
Тема 1.4. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	-	3
	Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжение двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжение дуг с дугами и дуги с прямой.	-	
	Практические занятия	6	
	Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части.	2	
	Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей.	2	
	Лекальные кривые.	2	
Раздел 2. Проекционное		28	

черчение			
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки	Содержание учебного материала	-	
	Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекции точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки.	-	
	Практическое занятие	2	3
Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	2		
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой	Содержание учебного материала	-	
	Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой.	-	
	Практическое занятие	2	3
Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой.	2		
Тема 2.3. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	-	
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	-	2
	Практическое занятие	2	3
Проецирование плоских фигур.	2		
Тема 2.4. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	-	
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объемных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций.	-	2
	Практическое занятие	2	3
Построение чертежа аксонометрических проекций.	2		
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	-	
	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	-	
	Практические занятия	6	3
	Комплексные чертежи геометрических тел».	2	
Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	2		
	Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	2	
Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	-	
	Понятие о сечении. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и	-	2

	перемены плоскостей проекций. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	Практические занятия	4	
	Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел: призмы и пирамиды, развертка поверхностей и их аксонометрия.	2	3
	Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел: цилиндра и конуса, развертка поверхностей и их аксонометрия.	2	
Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	-	
	Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения. Изображение пересечения многогранников. Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения линий пересечения. Пересечение тел вращения.	-	
	Практические занятия	6	
	Комплексный чертёж пересекающихся многогранников.	2	3
	Комплексный чертёж пересекающихся тел вращения.	2	
	Аксонометрическая проекция пересекающихся тел.	2	
Тема 2.8. Проецирование моделей	Содержание учебного материала	-	
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Построение чертежей аксонометрических проекций моделей.	-	
	Практические занятия	4	
	Проецирование моделей.	2	3
	Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	
Раздел 3. Элементы технического рисования		2	
Тема 3.1. Техническое рисование	Содержание учебного материала	-	
	Назначение технического рисунка, отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции, зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей.	-	2
	Практическое занятие	2	3
	Технический рисунок модели.	2	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		59	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления	Содержание учебного материала	1	
	Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект).	1	2

конструкторской документации	Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов.		
	Практическое занятие	2	3
	Чтение машиностроительных чертежей.	2	
Тема 4.2. Изображения, виды разрезы, сечения	Содержание учебного материала	1	2
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный и наклонный. Сложные разрезы. Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения выносные и наложенные. Расположение сечений. Обозначение и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.	1	
	Практические занятия	8	3
	Разрезы.	2	
	Сечения.	2	
	Комплексный чертеж детали.	2	
	АксонOMETрическая проекция детали с вырезом передней четверти.	2	
Тема 4.3. Резьба, резьбовые изделия	Содержание учебного материала	-	
	Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	-	
	Практические занятия	6	3
	Изображение и обозначение резьб.	2	
	Построение чертежа деталей с резьбой.	2	
	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа, условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	2	
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления чертежа по данным эскизам. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.	2	
	Практическое занятие	2	3

	Рабочий чертеж детали по эскизу.	2	
Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	3	2
	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.	3	
	Практические занятия	7	3
	Соединение шпилькой.	2	
	Соединение болтом.	2	
	Соединение винтом.	1	
Резьбовые соединения.	2		
Тема 4.6. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	3	2
	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.	3	
	Практические занятия	7	3
	Чтение конструктивных особенности зубчатых колес.	1	
	Расчёт цилиндрического зубчатого колеса	1	
	Эскиз цилиндрического зубчатого колеса.	1	
	Расчёт зубчатой цилиндрической передачи.	1	
Чертеж зубчатой цилиндрической передачи.	3		
Тема 4.7. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание учебного материала	4	2
	Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.	2	
	Эскизы деталей. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Выбор числа изображений. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточных положениях. Назначение спецификаций.	2	3
	Практические занятия	5	
	Детализирование. Размеры на сборочных чертежах. Выполнение эскизов трёх деталей разной сложности.	3	
	Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Выполнение спецификации к чертежу резьбовые соединения.	2	
Тема 4.8. Чтение сборочных чертежей	Содержание учебного материала	4	2
	Чтение и детализирование сборочных чертежей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей	4	

	отдельных деталей и определение их размеров) порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Практические занятия	4	
	Выполнение чертежа сборочной единицы.	2	3
	Увязка сопрягаемых размеров.	2	
Раздел 5. Элементы строительного черчения		9	
	Содержание учебного материала	5	
Тема 5.1. Общие сведения о строительном черчении проектирования	Виды, назначение и краткое содержание строительных чертежей. Типы зданий, стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве. Общие правила графического оформления строительных чертежей. Понятие о нанесении размеров и высотных отметок на строительных чертежах. Масштабы строительных чертежей. Выноски и ссылки на строительных чертежах. Изображение электрических схем на строительных чертежах.	3	2
	Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания. Условные изображения элементов зданий и некоторых санитарно-технических устройств. Этажные планы гражданских и промышленных зданий. Планы фундаментов. Планы полов. Чертежи стен и перегородок. Планы перемычек и перекрытий. План кровли. Чертежи лестниц. Чертежи разрезов зданий. Чертежи фасадов зданий.	2	2
	Практическое занятие	4	
	Чертеж плана первого этажа по исходным данным несложного двухэтажного гражданского здания.	4	3
Раздел 6. Чертежи и схемы по специальности		18	
	Содержание учебного материала	4	
Тема 6.1. Чертежи электроустановок	Основные средства изображения устройств и установок. Виды и типы схем. Особенности схем электроустановок. Общие требования к их выполнению. Общие сведения об электрических сетях. Чертежи осветительных, силовых и слаботочных сетей. Чертежи электроосветительных установок. Составление несложных чертежей силовых и осветительных электроустановок. Общие сведения об электромонтажных чертежах, входящих в состав проектной документации на электромонтажные работы.	4	2
	Практическое занятие	4	
	Составить несложные чертежи осветительных электроустановок. Составление спецификации по чертежам.	4	3
Тема 6.2. Электрические схемы	Содержание учебного материала	4	
	Общие сведения об электрических схемах. Назначение и классификация электрических схем. Условные графические обозначения в электрических схемах. Их построение. Условные	4	2

	буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Позиционные обозначения. Обозначения цепей. Условно графические обозначения элементов электроосветительного и силового оборудования на чертежах-схемах. Основные правила выполнения электрических схем. Электрические схемы осветительных установок. Схема осветительных установок с переключением из нескольких мест. Основные правила выполнения схем соединений и подключения.		
	Практическое занятие	2	3
	Выполнить монтажную и принципиальную схемы освещения двухкомнатной квартиры.	2	
Тема 6.3. Чтение чертежей и схем электроустановок	Содержание учебного материала	4	2
	Правила чтения электрических схем. Правила чтения чертежей силовых и осветительных электроустановок. Чтение схем включения источников света и управления ими. Чтение плана осветительной сети производственного здания.	4	
Раздел 7. Общие сведения о машинной графике		7	
Тема 7.1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение САПР для выполнения графических работ на ПК. Пользовательский интерфейс программы.	2	
	Практические занятия	5	3
	Выполнение графической работы на ПК: Простые примитивы. Форматы, штампы, рамки.	1	
	Выполнение графической работы на ПК: Точка. Отрезок. Прямая. Круг. Дуга	1	
	Выполнение графической работы на ПК: Слои. Работа в цвете. Нанесение размеров.	1	
	Выполнение графической работы на ПК: Сечения. Разрезы. Штриховка.	1	
Графическая работа на ПК: Выполнения рабочего чертежа детали по профилю специальности в САПР.	1		
	Консультации	6	3
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Подготовка к дифференцированному зачету.	6	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2	
		Всего:	146

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет технического черчения. Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (основные надписи и линии чертежа, сборочный чертеж и т.д.);
- объемные модели геометрических тел;
- образцы деталей узлов, сборочных единиц, приспособлений;
- чертежные инструменты и измерительные приборы.

Дидактические средства обучения:

- тесты;
- таблицы, плакаты; схемы;
- методические пособия;
- контрольно-оценочные материалы.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программой САПР;
- персональный компьютер, ноутбуки;
- проектор.

Средства телекоммуникации:

- локальная сеть, сеть Интернет, электронная почта.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Бродский А.М. Инженерная графика (маталлообработка): учебник для студ. сред. проф. образования/А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.
2. Бродский А.М. Техническая графика (маталлообработка): учебник для студ. нач. проф. образования/А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 336 с.

3. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 112 с.
4. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Иванова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. 320 с.

Дополнительные источники:

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/А.М. Бродский, Э.М. Фазлуин, В.А. Халдинов – 7-е изд.стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Вышепольский И.С. Техническое черчение с элементами программированного обучения. Учебник для средних профессионально – технических училищ. – 3 – е изд., перераб. – М.: Машиностроение, - 240 с..
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика – М.: Машиностроение, 2004. -352 с.
4. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения – М.: Высшая школа, 1992.
5. Боголюбов С.К. Черчение и детализирование сборочных чертежей, альбом – М.: Машиностроение, 1996.
6. Федоренко А.П., Мартынюк В.А., Девятов А.Н. Выполнение чертежей в системе Автокад – М.:ЛТД, 1991.
7. Инженерная и компьютерная графика: Учебник для вузов /под ред. Э.П. Романычевой. – М.: Высшая школа:, 1996. – 367 с.: ил.
8. Кудрявцев Е.М. КОМПАС - 3D V7. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 664 с.
9. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2006. – 368 с.
- 10.Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. - М.: Вышш. шк., 2004. - 355 с.
- 11.Компьютерные чертёжно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие /под редакцией Л.А. Чемпинского. - Изд. центр «Академия», 2002. – 224 с.
- 12.Милдбрук, Марк, Смит, Бад AutoCAD 2000 для чайников уч. пос. – М., Издательский дом «Вильмс»1999 -400с., ил.
- 13.Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб. пособие для студ. учреждения сред. проф. образования/ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
- 14.Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительной графике – М.: Высшая школа, 1994.
- 15.Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть I./И.А. Исаев.-2-е изд.- М.: ФОРУМ,2012. – 80с.:ил.-(Профессиональное образование)

16. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть II./И.А. Исаев.-3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2011. – 56с.:ил.-(Профессиональное образование)

Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей
2. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Шероховатость поверхности. Термины и определения
3. ГОСТ 2.320-82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов
4. ГОСТ 2.403-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес
5. ГОСТ 2.404-75 ЕСКД. Правила выполнения зубчатых реек
6. ГОСТ 2.405-75 ЕСКД. Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес
7. ГОСТ 2.406-75 ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических червяков и червячных колес
8. ГОСТ 1643-81 ОНВ. Передатки зубчатые цилиндрические. Допуски
9. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Термины и определения
10. ГОСТ 3325-85. Подшипники качения. Поля допусков и технические требования к посадочным поверхностям валов и корпусов. Посадки
11. ГОСТ 3478-79. Подшипники качения. Основные размеры
12. ГОСТ 4608-81. ОНВ. Резьба метрическая. Посадки с натягом
13. ГОСТ 8724-81 .ОНВ. Резьба метрическая. Основные размеры
14. ГОСТ 9150-81. ОНВ. Резьба метрическая. Профиль
15. ГОСТ 11708-82. ОНВ. Резьба Термины и определения

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru>
2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графиках; – читать чертежи и схемы. 	<p><i>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, соответствие требованиям.</i></p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защита практических занятий; – оценка заданий для внеаудиторной (самостоятельной) работы; – оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий. <p>Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – требования стандартов единой системы конструкторской документации и системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем; – технологию выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования. 	<p><i>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70 % правильных ответов. Не менее 75 % правильных ответов.</i></p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> -письменного/устного опроса; -тестирования. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.