

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

название дисциплины

Для специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой подготовки).

08.02.01 ОП.02

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой подготовки).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: Кузьмин Сергей Александрович, преподаватель техникума.

ОДОБРЕНА Цикловой комиссией дисциплин специальностей 08.02.01 и 23.01.08	Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования <u>08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений</u>
Председатель цикловой комиссии  С.А. Кузьмин	Заместитель директора техникума по учебной работе  М.Н. Венедиктова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Рабочая программа учебной дисциплины составлена для групп, получающих среднее профессиональное образование по очной форме обучения.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК	Умения	Знания
OK 01	<ul style="list-style-type: none">– осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).– составлять алгоритм выполнения графической работы– владеть технологией построения изображений	<ul style="list-style-type: none">– законов, методов и приемов проекционного черчения;– требований стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.
OK 02	<ul style="list-style-type: none">– выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.	<ul style="list-style-type: none">– методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах;– основных методов анализа и интерпретации полученной информации по изучаемой дисциплине
OK 03	<ul style="list-style-type: none">– обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.– аргументировать последовательность выполнения чертежей;– демонстрировать навыки чтения чертежей	<ul style="list-style-type: none">– способов оценки собственного профессионального продвижения, самоконтроль знаний (тестирование, решение графических задач)
OK 09	<ul style="list-style-type: none">– пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.– применять и соблюдать соответствующие стандарты при создании и оформлении строительных чертежей	<ul style="list-style-type: none">– требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	124
в том числе:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	-
практические занятия	120
контрольная работа	-
самостоятельная работа ¹	2
Промежуточная аттестация	Диф. зачет

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствием с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины « Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах	Уровень освоения
Раздел 1 Правила оформления чертежей		22	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала: Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и чертежей.	2	Репродуктивный
	Практические занятия: Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей ; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров.	14	
	Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа.	2	
	Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	2	
	Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	2	
	Выполнение титульного листа в ручной графике	2	
	Изучение правил нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры. Нанесение размеров.	2	
	Вычерчивание чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	2	
	Практические занятия:	6	
	Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	2	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений)	4	Репродуктивный

Раздел 2 Проекционное чертение (основы начертательной геометрии)		24	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекции точки, прямой и плоскости	Практические занятия: Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	2 2	<i>Репродуктивный</i>
Тема 2.2 Поверхности и тела	Практические занятий: Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел.	4 2 2	<i>Репродуктивный</i>
Тема 2.3 Аксонометрические проекции	Практические занятия: Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел	6 2 4	<i>Репродуктивный</i>
Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	Практические занятия: Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	4 4	<i>Репродуктивный</i>
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Практические занятия Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранников способом секущих плоскостей. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся тел вращения способом вспомогательных концентрических сфер	8 4 4	<i>Репродуктивный</i>

Раздел 3 Основы технического черчения		30	
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Практические занятия:	20	<i>Репродуктивный</i>
	Построение трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	
	Построение по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения	2	
	По приведенным наглядным изображениям вала построить указанные в условии сечения.	4	
	Построение простых разрезов. Совмещение половины вида и половины разреза	4	
	Построение сложных ступенчатых разрезов.	4	
	Построение аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали.	4	
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей.	Практические занятия:	6	<i>Репродуктивный</i>
	Изучение основных параметров резьбы, классификации и обозначения. Вычерчивание изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.	2	
	Вычерчивание изображения резьбового соединения двух деталей.	4	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.	В том числе, практических занятий:	4	<i>Репродуктивный</i>
	Выполнение эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	2	
	Выполнение технического рисунка по чертежу детали	2	
Раздел 4 Основы строительного черчения		48	
Тема 4.1 Архитектурно- строительные чертежи	Практические занятия:	38	<i>Репродуктивный</i>
	Изучение требований нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей	2	
	Вычерчивание графических обозначений материалов на разрезах. Выполнение основной надписи строительных чертежей	4	

	Вычерчивание условных графических изображений элементов зданий, санитарно-технического оборудования, дымовых и вентиляционных каналов, лестниц и пандусов (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	6	
	Вычерчивание плана этажа жилого здания (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	6	
	Вычерчивание плана крыши	4	
	Вычерчивание разреза здания (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	6	
	Вычерчивание фасада здания (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей)	2	
	Вычерчивание плана фундамента и сечений (в соответствии с требованиями документации на оформление строительных чертежей)	4	
	Вычерчивание с использованием чертежей строительных узлов (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	4	
Тема 4.2 Общие сведения о чертежах генеральных планов и строительных генеральных планов	Практические занятия: Изучение требований к оформлению генеральных планов Изучение требований к оформлению строительных генеральных планов	4 2 2	<i>Репродуктивный</i>
Тема 4.3 Чертежи строительных конструкций	Практические занятия: Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций. Выполнение чертежей железобетонных изделий (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). Самостоятельная работа обучающихся: Работа с нормативно-технической документацией по оформлению строительных чертежей Оформление графических работ и подготовка к их защите.	4 2 2 2	<i>Репродуктивный</i>
Всего:		124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет инженерной графики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- методическое обеспечение;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- сканером;
- принтером,
- а также техническими средствами обучения:
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

3.1 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются:

1. Куликов В.П Инженерная графика: учебник / В.П.Куликов .- М:КНОРУС. 2019.-284 с.
2. Куликов В.П. Инженерная графика: учебник / В.П.Куликов, А.В.Кузин. – 5-е изд.-М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014-368 с.
3. Боголюбов С.К. Задачник по машиностроительному черчению: Учебное пособие для техникумов/ Боголюбов С.К. - М.: АльянС , 2018 – 176 с.
4. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2014.

5. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учебник для студентов СПО.-3-е изд. испр. и допол. /С.К.Боголюбов - М.: Машиностроение, 2009 – 392 с.
6. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учебное пособие.- 3-е изд., испр. доп./Б.Г..Миронов, Е.С.Панфилова.-11-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018 – 128 с.
7. Коробев Ю.И.Черчение для строителей: учебник/ Ю.И. Коробев. - 12-е изд., стер.- М. : КНОРУС, 2018г-256 с.
8. Георгиевский О.В. Инженерная графика для строителей/ О.В.Георгиевский, В.И.Веселов.- М. :КНОРУС, 2019-222 с.
9. Георгиевский О.В.Единые требования по выполнению строительных чертежей/Справ. пособие. Издание7-е стереотипное - М.: «Архитектура» - С, 2018.-144 с.
10. Ю.А.Фильчакова Инженерная графика Учебник-М.: Высшая школа, 2008 г.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
- начертания и назначение линий на чертежах;	<p>демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания;</p> <p>подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа;</p> <p>подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий;</p> <p>подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).</p>	-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
- типы шрифтов и их параметры; предметов и расположение их на чертеже;	<p>- демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта;</p> <p>- демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр;</p> <p>-вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста;</p> <p>- применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке;</p> <p>-демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.</p>	
- правила нанесения размеров на чертежах;	<p>- демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах;</p> <p>- демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе , при различных наклонах размерных линий;</p> <p>- демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах;</p> <p>- демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - рациональные способы геометрических построений; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей. 	
<ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; - демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; - выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; - строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом $\frac{1}{4}$ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях. 	
<ul style="list-style-type: none"> - способы изображения 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; - выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; - выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; - демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах. 	
<ul style="list-style-type: none"> -графические обозначения материалов; 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; - демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; - демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений. 	

-основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации;	- аргументирует последовательность выполнения чертежей; - представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., - определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.	
-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.	- демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; - соблюдает требования нормативной документации.	
Уметь:		
-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;	- читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; - определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	- оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы. - экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины
-выполнять геометрические построения;	- выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами	
- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной графике;	- владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, .	
- выполнять изображения резьбовых соединений;	выполняет чертежи стандартизованных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.	
- выполнять эскизы и рабочие чертежи;	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.	

<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; 	<p>демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи 	<p>владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.</p>	