



МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»

Кафедра пожарной безопасности в строительстве

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника института
по учебной работе

полковник внутренней службы

А.В. Пешков

« 21 » - 07 2023 г.

Рабочая программа междисциплинарного курса

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

20.02.04 Пожарная безопасность

Квалификация специалиста среднего звена

«Специалист по пожарной безопасности»

Вид деятельности: обеспечение противопожарного режима на объекте

Вид деятельности: Организация тушения пожаров и проведения
аварийно-спасательных работ

На базе основного общего образования - 3 года 10 месяцев

Год начала реализации ОПОП: 2023

Екатеринбург

2023

Автор-составитель:

Профессор кафедры пожарной безопасности в строительстве,

кандидат педагогических наук, доцент



Н.Н. Мичурова

Рассмотрено на заседании
кафедры пожарной безопасности в строительстве
«06» июля 2023 г., протокол № 12.

Рассмотрено на заседании
президиума методического совета Уральского института ГПС МЧС России
«20» июля 2023 г., протокол № 7.

Таблица 1

Код ОПОП	Специальность	Код дисциплины по учебному плану
20.02.04	Пожарная безопасность	ОПЦ.01

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная графика»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 20.02.04 Пожарная безопасность и предназначена для освоения дисциплины обучающимися на базе 9 классов средней школы.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Укрупненная группа специальностей	Специальность	Индекс дисциплины по рабочему учебному плану
20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство	20.02.04 Пожарная безопасность	ОПЦ.01

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» являются:

- развитие логического, пространственного и конструктивно-геометрического мышления и воображения, т.е. мысленного воспроизведения геометрической формы предметов по их плоскому изображению (и наоборот);
- развитие образного представления, конструирования пространственных форм;
- развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей;
- практическое применение теоретических основ дисциплины для выполнения, чтения рабочих и сборочных чертежей и схем по специальности.

Для достижения поставленных целей предусматривается решение следующих основных задач:

- изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные с пространственными формами и отношениями;

- изучение основных правил выполнения и оформления конструкторской документации, овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков чтения чертежей;
- формирование способности решать технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности.

Содержание компетенций	Результаты освоения
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уметь: читать рабочие, сборочные и строительные чертежи и схемы по профилю специальности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; выполнять графические изображения схем проведения аварийно-спасательных работ; Знать: виды нормативно-технической и производственной документации; правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы проектной документации для строительства и Единой системы технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Виды работ	Количество часов по рабочему учебному плану
Максимальная учебная нагрузка обучающегося: - аудиторной учебной работы обучающегося; - внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	72
	56
	16

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме
Максимальная учебная нагрузка	72
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)	56
в том числе:	
- лекционные занятия	8
- практические занятия	48
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося	16
Промежуточная аттестация: зачет	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) если предусмотрено	Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.	Основные правила оформления чертежей	4	2
	Основные стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Форматы. Масштабы. Типы линий. Шрифты чертежные. Основная надпись.		
	Лекционные занятия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.	Образование проекций: ортогональные и аксонометрические проекции	10	2
	Методы проецирования: центральное и параллельное проецирование. Система прямоугольных координат. Ортогональные проекции точки. Проецирование точки на две-три взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Виды аксонометрических проекций. Технический рисунок.*		
	Лекционные занятия		
	Практические занятия	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.	Изображения: виды, разрезы, сечения	18	2
	Виды: определение и назначение. Расположение основных видов. Дополнительные виды, местные виды, их расположение и обозначение. Разрезы: определение и назначение. Простые разрезы: горизонтальные, вертикальные, наклонные. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Расположение и обозначение разрезов. Местные разрезы. Соединение части вида и части разреза. Сечения: определение и назначение. Сечения вынесенные и наложенные. Обозначение и правила выполнения сечений. Штриховка в разрезах и сечениях.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) если предусмотрено	Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме	Уровень освоения
	Выносные элементы. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах*. Чертежи видов, разрезов и сечений. Знаково-цифровая информация на чертежах (размеры, обозначения, надписи). Аксонометрические проекции деталей.		
	Лекционные занятия	2	
	Практические занятия	12	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 4.	Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи (эскизы) деталей (на примере деталей из пожарной техники)	8	2
	Понятия о видах изделий по ГОСТ и конструкторских документах*. Основные правила выполнения и чтения рабочих чертежей деталей. Условности и упрощения, применяемые при выполнении рабочих чертежей. Эскиз, его отличие от рабочего чертежа детали. Последовательность выполнения эскиза детали. Обмер деталей и их элементов. Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Виды и типы резьб. Условное изображение и обозначение резьб на чертежах. Обозначение и нанесение шероховатости поверхностей*. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей*.		
	Лекционные занятия	2	
	Практические занятия	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.	Виды соединений деталей. Сборочные чертежи: чтение и детализирование	10	2
	Способы соединения элементов конструкции. Разъемные и неразъемные соединения*. Стандартные резьбовые крепежные детали. Изображение резьбовых соединений. Изображение резьбовых соединений труб с применением фитингов*. Особенности обозначения трубной резьбы. Общие сведения о чертеже общего вида*. Сборочный чертеж, его назначение, содержание и место в производстве. Правила изображения сборочного чертежа. Упрощения на сборочных чертежах, допускаемые стандартами. Нанесение размеров на сборочных чертежах, номеров позиций и обозначение составных частей изделия. Спецификация изделия, форма спецификации*. Форма основной надписи для спецификации*. Порядок ее заполнения (формат, зоны, позиция, обозначения и др.)*. Чтение и детализирование чертежей сборочных единиц (на примерах сборочных единиц пожарной техники).		
	Лекционные занятия		
	Практические занятия	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) если предусмотрено	Объем часов/ в т.ч. в интерактивной форме	Уровень освоения
Тема 6.	Общие сведения о строительных чертежах	22	2
	Особенности оформления строительных чертежей. Виды строительных чертежей. Стадии проектирования*. Технический прогресс в строительстве (индустриализация и унификация)*. Типовое проектирование. Основные стандарты системы ЕСКД и СПДС, СНиП, применяемые при выполнении строительных чертежей. Конструктивные элементы зданий. Координационные оси. Знаки отметок уровней. Нулевая отметка. Выносной элемент (узел). Нанесение размеров на архитектурно-строительных чертежах. Графические обозначения материалов в сечениях по ГОСТ. Условные графические обозначения элементов оборудования зданий, инженерных и санитарно-технических сетей*. Чертежи фасадов здания, планов этажей, перекрытий, лестничных клеток, разрезов здания. Чтение архитектурно-строительных и технологических чертежей здания. Состав и маркировка проекта. Генеральный план, условности генеральных планов*. Ориентирование генпланов по сторонам света*. Диаграмма "Роза ветров"*.		
	Лекционные занятия	2	
	Практические занятия	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинетов инженерной графики.

Номер учебного помещения	Наименование	Количество рабочих мест	Оборудование
Л 602	Кабинет инженерной графики	15	Доска, компьютер
Л 608	Кабинет инженерной графики	30	Доска, компьютер, мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: учебник/ [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/719>
2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение [Текст] : учебник для СПО. Рекомендовано УМО СПО / И. С. Вышнепольский. - 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2019. - 319 с.

Дополнительные источники

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение [Текст]: учебник для вузов и ссузов / И. С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. . – М. : Юрайт, 2017. – 319 с.
4. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] : / А.А. Чекмарев, В.В. Осипов.– М.: Высш.шк., 2004. – 493 с.
5. Каминский, В.П. Строительное черчение [Текст] : учеб. для вузов/ В.П. Каминский, О.В. Георгиевский, Б.В. Будасов – М. : Архитектура-С, 2004. – 456 с.
6. Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере [Текст] : учеб. пособие/ Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков. – М. : Высш. шк., 2004. – 355 с.
7. Мичурова, Н.Н. Краткий курс инженерной графики [Текст] : учебное пособие для средне-специальных учебных заведений / Н.Н. Мичурова. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2017. – 130 с.
8. Ройтман, И.А. Черчение. Задания на детализацию сборочных чертежей [Текст] : И.А Ройтман. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 176 с.
9. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: Справочные материалы [Текст] : А.А. Чекмарев, В.В. Осипов. – М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 416 с.
10. Георгиевский, О.В. Справочное пособие по строительному черчению. [Текст] : справ. / О.В. Георгиевский. – М.: Изд-во АСВ, 2003. –96 с.
11. Инженерная графика [Текст] : Задания и методические указания к контрольной работе №1 / авт.-сост. Н.Н. Мичурова. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 108 с.
12. Инженерная графика [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность / сост. Н.Н. Мичурова, – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 47 с. –
13. Инженерная графика [Текст]: методические рекомендации для подготовки к зачету специальность 20.02.04 Пожарная безопасность / сост. Н.Н. Мичурова – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2022. – 9 с.

14. Вох Е.П. Инженерная графика: индивидуальные Варианты графических заданий [Текст]: учебное пособие: специальность 20.02.04 Пожарная безопасность /Е.П. Вох, Н.Н. Мичурова. – Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2020. – 209 с.

Интернет-ресурсы

1. [http:// 10.97.170.7](http://10.97.170.7) – электронная библиотека УрИ ГПС МЧС России
2. <http://79.172.63.200/www/index.php> – СДО «To study»
3. <https://e.lanbook.com/book/719>
4. Программа «КОМПАС-График» (учебная версия)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
уметь:	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы, дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала	
– читать рабочие, сборочные и строительные чертежи и схемы по профилю специальности;		Графические работы
– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;		Графические работы
– выполнять графические изображения схем проведения аварийно-спасательных работ		Графические работы
знать:		
– виды нормативно-технической и производственной документации; правила чтения конструкторской и технологической документации		Графические работы, зачет
– способы графического представления объектов, пространственных образов и схем		Графические работы, зачет
– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы проектной документации для строительства и Единой системы технологической документации;		Графические работы, зачет
– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; технику и принципы нанесения размеров;		Графические работы, зачет
– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления		Графические работы, зачет

5. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

При проведении занятий по дисциплине (модулю) в особых условиях (чрезвычайные ситуации, неблагоприятные эпидемиологические условия, введение военного положение и др.) их реализация осуществляется в соответствии с Положениями института.

При необходимости, на основании локальных нормативных актов института, используются учебные и тематические планы по образовательным программам сокращенного обучения на особый период времени.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры
ПБС №12 от 11.07.2024

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Инженерная графика»
по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность (квалификация - техник)
на 2024/2025 учебный год.

1. Пункт 3.2 заменяем следующей редакцией:

Основные источники

1. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210896>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Составил:

Профессор кафедры ПБС

к.п.н, доцент



Н.Н. Мичурова

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры
МиИ №10 от 14.05.2026

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей (учебной) программе дисциплины «Инженерная графика» по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность квалификация специалиста среднего звена – «Специалист по пожарной безопасности» (3 года 10 месяцев) 2026/2027 учебный год.

1. Пункт 12 дополнить:

Таблица 12.1

Виды занятий	Сведения о помещении	Перечень оборудования	Перечень технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 60.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: стол ученический, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: классная доска для мела.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) или ноутбук с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Мультимедиа-проектор с экраном или интерактивная панель с лицензионным программным обеспечением, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.
Практические занятия	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 15.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: специализированная парта для черчения, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул. Дополнительное оборудование: классная доска для мела.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) 30 шт. с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института. Мультимедиа-проектор с экраном
Промежуточная и итоговая аттестация	Учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 15.	Основное оборудование: учебная мебель для обеспечения посадочных мест по количеству обучающихся: специализированная парта для черчения, стул ученический; мебель для оборудования рабочего места преподавателя: стол и стул.	Компьютер в комплекте (монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Составил:

Профессор кафедры, к.п.н, доцент



Н.Н. Мичурова