

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМ и НР

Л.Ю. Полякова

« 04 » 20 22 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность:

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции и кондиционирования»

Форма обучения:

очная

Кумертау, 2022



## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 5    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | 10   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 12   |

# **1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышение квалификации, переподготовка).

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу (ООД.00) ФГОС по специальности СПО по специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– использовать полученные знания при выполнении конструкторских документов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;

– способы графического представления пространственных образцов и схем;

– стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.

## **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 92 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов; самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                  | 92                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                       | 88                 |
| <b>3 семестр</b>  | 48                 |
| <b>4 семестр</b>  | 40                 |
| <b>в том числе:</b>   |                    |
| занятия на уроках   | -                  |
| практические занятия  | 88                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                            | 4                  |
| <i>Итоговая аттестация в форме – дифференцированного зачета в 4 семестре.</i> |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

| Наименование разделов и тем             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся                           | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1                                       | 2   | 3           | 4                |
| Введение                                | Содержание учебного материала<br>1. Краткий исторический обзор. ЕСКД в системе государственной стандартизации.                  | -           |                  |
| Раздел 1. Правила оформления чертежей   |   | 16          |                  |
| Тема 1.1. Форматы. Основная надпись     | Содержание учебного материала   | -           | 2                |
|   | 1 Форматы чертежей по ГОСТ 2.301 – основные и дополнительные. Основная рамка и основная надпись по ГОСТ 2.104.                  |             |                  |
|   | Графические работы<br>Выполнение основной рамки и основной надписи по ГОСТ 2.104.   | 2           |                  |
| Тема 1.2. Линии чертежа                 | Содержание учебного материала   |             | 2                |
|   | 1 Линии чертежа. ГОСТ 2.303. Назначение, начертание.  | -           |                  |
|   | Графические работы<br>1. Выполнение работы линии чертежа  | 2           |                  |
| Тема 1.3. Шрифты чертежные              | Содержание учебного материала   | -           | 2                |
|   | 1 Чертежные шрифты по ГОСТ 2.304. Типы шрифтов. Конструкция букв и цифр. Выполнение надписей чертежным шрифтом                  |             |                  |
|   | Графические работы<br>1. Выполнение титульного листа чертежным шрифтом  | 6           |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>1. Выполнение чертежного шрифта на миллиметровой бумаге<br>2. Выполнение титульного листа | 2           |                  |
|   |   |             |                  |
| Тема 1.4. Масштабы. Нанесение размеров  | Содержание учебного материала   | -           | 2                |
|   | 1 Масштаб по ГОСТ 2.302. Применение и обозначение масштаба. Нанесение размеров ГОСТ 2.307. Общие требования.                    |             |                  |
| Тема 1.5. Геометрические построения     | Содержание учебного материала   | -           | 2                |
|   | 1 Геометрические приемы деления отрезка, углов, окружностей. Сопряжения. Уклон, конусность и их обозначение.                    |             |                  |
|   | 2 Циркульные и лекальные кривые.  |             |                  |
|   | Графические работы<br>1. Контур изображения с применением деления окружности, уклона и конусности.                              | 4           |                  |
| Раздел 2. Основы проекционного черчения |   | 22          |                  |

|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
| <b>Тема 2.1. Методы проецирования. Ортогональные проекции</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | -         | 2 |
|   | 1   | Методы проецирования. Плоскости и оси проекций. Координаты точек. Проецирование точек, отрезков, плоских фигур.  |           |   |
|   | 2   | Проецирование геометрических тел.  |           |   |
|   | 3   | Развертка поверхности геометрического тела.  |           |   |
|   | <b>Графические работы</b>   |  | 6         |   |
|   | 1. Группа геометрических тел и проекции им точек.   |  |           |   |
|   | 2. Сечение геометрических тел плоскостями.  |  |           |   |
| 3. Нахождение натуральной величины геометрической поверхности. Построение вида. |   |  |           |   |
| <b>Тема 2.2. Аксонометрические проекции</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | -         | 2 |
|   | 1   | Основные понятия и принципы получения аксонометрических проекций. Их виды.   |           |   |
|   | 2   | Аксонометрия плоских фигур и геометрических тел  |           |   |
|   | <b>Графические работы</b>   |  | 6         |   |
|   | 1. Аксонометрия изображения группы геометрических тел   |  |           |   |
| <b>Тема 2.3. Проецирование модели</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | -         | 2 |
|   | 1   | Комплексные чертежи. Аксонометрия проекции модели.   |           |   |
|   | 2   | Понятие о разрезе. Принцип получения разреза.  |           |   |
|   | <b>Графические работы</b>   |  | 8         |   |
|   | 1. Комплексный чертеж с применением разреза и аксонометрической проекции с $\frac{1}{4}$ выреза |  |           |   |
| <b>Раздел 3. Основы технического черчения</b>                                   |   |  | <b>54</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Изображения</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | -         | 2 |
|   | 1   | ГОСТ 2.305. Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды – основные, дополнительные, местные. Определение необходимого и достаточного числа изображений. Сечения. Правила выполнения наложенных и вынесенных сечений. Обозначение сечений. |           |   |
|   | <b>Графические работы</b>   |  |           |   |
|   | 1. По аксонометрии построить три вида, с применением простого разреза.                          |  |           |   |
|   | 2. Чертеж детали с применением сложного разреза.  |  |           |   |
|   | 3. Сечения по чертежу вала.   |  |           |   |
|   | 4. Выполнение деталей с применением разрезов и сечений по индивидуальным заданиям               |  |           |   |
| <b>Тема 3.2. Резьба и её изображения на чертежах</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | -         | 2 |
|   | 1   | Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение. Виды резьб.  |           |   |
|   | <b>Графические работы</b>   |  |           |   |
|   | 1.Изображение и обозначение различных видов резьб.  |  |           |   |
|   | <b>Тема 3.3. Эскизы и технические рисунки деталей</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | - |
| 1   |   | Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза.  |           |   |
| <b>Графические работы</b>   |   | 14   |           |   |
| 1. Выполнение эскиза детали с резьбой   |   |  |           |   |

|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | 2. Оформление графического задания «Эскиз детали»  |    |   |
| <b>Тема 3.4. Разъемные и неразъемные соединения</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | -  | 2 |
|  | 1 Назначение соединений. Виды разъемных и не разъемных соединений. Сварные соединения. Понятия о типах сварных швов. |    |   |
|  | 2 Понятие о сборочном чертеже.   |    |   |
|  |  |    |   |
|  | <b>Графические работы</b>  | 10 |   |
|  | 1. Составление спецификации.   |    |   |
|  | 2. Выполнение сборочного чертежа.  |    |   |
|  | 3. Чтение чертежей с разъемными и неразъемными соединениями.   |    |   |
|  |  |    |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 2  |   |
| 1. Разновидности болтов, винтов, шпонок. Выполнение стандартных изделий. |  |    |   |
| <b>Самостоятельная работа по дисциплине</b>                              |  | 4  |   |
| <b>Всего:</b>  |  | 92 |   |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерная графика, библиотека и читальный зал.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- раздаточный материал;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютеры с лицензионно-программным обеспечением;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- презентации, видеоматериалы

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П., Кузин А.В., - 5-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.:
2. Исаев, И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1 / И.А. Исаев. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с
3. Основы строительного черчения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Гусарова, Т.В. Митина, Ю.О. Полежаев, В.И. Тельной – 2-е изд., стер. М.: ИЦ «Академия», 2018. – 368 с.
4. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия : учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 166 с.
5. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – 12 – е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 381 с.

Дополнительные источники:

1. Ваншина, Е. А. Инженерная графика: учеб. пособие по курсу «Инженерная графика» / Е. А. Ваншина – Оренбургский гос. Ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 194 с.
2. Георгиевский, О.В. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии [Текст] / О.В. Георгиевский, Т.М. Кондратьева: Справочное пособие для вузов. – М.: Архитектура – С, 2006. – 128 с.
3. Сорокин, Н. П. Инженерная графика [Электронный ресурс] / Н. П Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. - Издательство «Лань», 2011. – 400 с.
4. Чекмарев, А.А. Инженерная графика / А.А. Чекмарев: Учеб. для немаш. спец. вузов. –3-е изд. стер. – М.: Высшая школа, 2005. – 365 с.

### Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/catalog.php> Инженерная графика: Проецирование геометрических тел/Г.В.Буланже, И.А.Гущин, В.А.Гончарова, 3-е изд. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-905554-86-5
2. <http://znanium.com/catalog.php> Инженерная графика: Учебник / Куликов В.П., Кузин А.В., - 5-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.: 70x100 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-587-7
3. <http://opac.lib.tpu.ru> Инженерная графика: учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — 4-е изд., стер.. — Томск: Изд-во ТПУ, 2009 Ч. 1. — 204 с.: ил. — Библиогр.: с. 202.
4. <http://opac.lib.tpu.ru> Инженерная графика : учебное пособие / И. Ю. Скобелева [и др.]. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. — 300 с.: ил. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 291. — ISBN 978-5-222-21988-1.

### Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Табличный процессор Excel Microsoft Office;
- Математический пакет MathCAD MathSoft, Inc.

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет информационных технологий (аудитория 2101).

Компьютеры Core 2 Duo – 12 ед., объединенные локальной сетью с выходом в INTERNET на каждое рабочее место. Расчетные программы MATHCAD, программное обеспечение MathLAB.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения   |
|--|--|
| <p><b>Умения:</b><br/>использование полученных знаний при выполнении конструкторских документов.</p> <p><b>Знания:</b><br/>правила разработки, выполнения оформления и чтения конструкторской документации;<br/>способы графического представления пространственных образцов и схем;<br/>стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации в строительстве.</p> | <p><b>Текущий контроль.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Наблюдение и контроль за выполнением графических работ с выполнением сборочных чертежей различных конструкций;</li> <li>– наблюдение при выполнении графических работ по комплексным чертежам геометрических тел с выполнением проекций точек принадлежащих данным телам;</li> <li>– наблюдение и контроль за выполнением чертежей технических деталей;</li> <li>– выполнение различных заданий по индивидуальным вариантам;</li> <li>– контроль за выполнением конструкторской документацией;</li> <li>– оформление графических работ в соответствии с требованиями к нормативными документами;</li> <li>– экспертная оценка содержания и оформления графических работ в соответствии с требованиями нормативных документов;</li> <li>– проверка готовых выполненных работ</li> </ul> <p><b>Итоговый контроль.</b></p> |