

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.01 Инженерная графика

по специальности

**15.02.09 Аддитивные технологии**

Белгород, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Оп.01 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2020 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_ / Недоступенко Д.А. /

Согласовано  
Зам.директора по УМР  
\_\_\_\_\_/ Бакалова Е.Е./  
«31» августа 2020 г.

Утверждаю  
Зам.директора по УР  
\_\_\_\_\_/ Выручаева Н.В./  
«31» августа 2020 г.

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от « 31 » августа 2021 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от « 31 » августа 2022 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от « 31 » августа 2023 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Организация разработчик: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель:

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Кривцова В.Н.

Рецензент (*внутренний*):

преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Кармолицкая Л.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | стр.<br>4 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 6         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | 14        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 18        |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 01 Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению 15.02.09 Аддитивные технологии.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** общепрофессиональная дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности;
- ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля;
- ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий;
- ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства;
- ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры;
- ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства;
- ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:** максимальной учебной нагрузки обучающихся **96 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся **64 часа**, из которых **64 часа** отводится на практические занятия; самостоятельной работы обучающихся **32 часа**, в том числе консультаций **4 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>96</b>                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>64</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| лабораторные занятия                                    | -                         |
| практические занятия                                    | 64                        |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)           | -                         |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>32</b>                 |
| в том числе:  |                           |
| внеаудиторная самостоятельная работа                    | 28                        |
| консультации  | 4                         |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>        |                           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>                  |  | <b>15</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|   | Предмет, цели и задачи дисциплины. Общие сведения о стандартизации. Чертежные принадлежности, инструменты, приборы и приспособления. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68). |             | 2                |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>4</b>    |                  |
|   | Вычерчивание основных типов линий, основных надписей.<br>Вычерчивание плоской детали с применением масштаба.<br>ГР №1 Выполнение титульного листа для альбома графических работ.<br>Заполнение основной надписи.   | 4           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>2</b>    |                  |
|   | 1 Рассмотреть основные этапы развития инженерной графики и стандартизации.   | 1           |                  |
|   | 2 Изучить конструкцию римских цифр и букв латинского алфавита.   | 1           |                  |
| <b>Тема 1.2. Геометрические построения</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |
|   | Правила деления отрезка и угла на равные части. Правила деления окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Построение лекальных кривых. Построение сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей.  |             | 2                |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>4</b>    |                  |
|   | Деление окружностей на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.<br>Построение сопряжений.<br>Выполнение чертежей лекальных кривых.  | 4           |                  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>2</b>    |                  |
|   | 3 Выполнение чертежей, содержащих уклон и конусность.  | 2           |                  |
| <b>Тема 1.3. Правила вычерчива-</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>   |             |                  |

|  |   |   |           |   |
|--|---|---|-----------|---|
| ния контуров технических деталей   | Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.  |   |           | 2 |
|  | <b>Практические работы</b>  |   | <b>2</b>  |   |
|  |   | ГР №2 Вычерчивание контуров технических деталей с применением правил построения сопряжений и деления окружностей на равные части.   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   | <b>1</b>  |   |
|  | 4   | Вычерчивание контуров технических деталей с применением лекальных кривых.   | 1         |   |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b> |   |   | <b>33</b> |   |
| Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |           |   |
|  | Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой.  |   |           | 2 |
|  | <b>Практические работы</b>  |   | <b>2</b>  |   |
|  |   | Построение комплексных чертежей пересекающихся, скрещивающихся и параллельных прямых.<br>Построение комплексных чертежей плоских фигур.   | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   | <b>1</b>  |   |
|  | 5   | Построение наглядных изображений и комплексных чертежей пересекающихся, скрещивающихся и параллельных прямых.   | 1         |   |
| Тема 2.2. Плоскость. Способы преобразования проекций                     | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |           |   |
|  | Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций. Метод вращения. |   |           | 2 |
|  | <b>Практические работы</b>  |   | <b>2</b>  |   |
|  |   | Решение задач на построение проекций отрезков, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.<br>Построение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций и методом вращения. | 2         |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   | <b>1</b>  |   |
|  | 6   | Решение задач на построение точек пересечения отрезка прямой с плоскостью общего положения, построение натуральной величины плоской фигуры способом плоско-параллельного перемещения.   | 1         |   |

|   |  |   |          |   |
|---|--|---|----------|---|
| <b>Тема 2.3. Поверхности и тела</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |   |
|   | Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.   |   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   |  | ГР №3 Построение комплексного чертежа группы геометрических тел.<br>Построение проекций точек, лежащих на поверхности геометрических тел.   | 2        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | 1        |   |
|   | 7  | Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям.  | 1        |   |
| <b>Тема 2.4. Аксонометрические проекции</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |   |
|   | Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных аксонометрических проекциях.                                |   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   |  | Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел.<br>ГР №3 Построение прямоугольной изометрической проекции группы геометрических тел.                                    | 2        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | <b>1</b> |   |
|   | 8  | Изображение геометрических тел во фронтально-диметрической проекции.  | 1        |   |
| <b>Тема 2.5. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |   |
|   | Общие сведения о системе «КОМПАС» (AutoCAD).<br>Выполнение чертежей в программе «КОМПАС» (AutoCAD).<br>Способы трехмерного геометрического моделирования в среде «КОМПАС» (AutoCAD). Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD).<br>Выполнение чертежей в графическом редакторе «КОМПАС». |   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   |  | Знакомство с интерфейсом программы «КОМПАС» (AutoCAD).<br>Выполнение чертежей плоских фигур в программе «КОМПАС» (AutoCAD).<br>Выбор и редактирование изображений. Нанесение размеров на чертежах | 2        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | <b>1</b> |   |
|   | 9  | Выполнение трехмерного моделирования.   | 1        |   |

|   |  |   |          |   |
|---|--|---|----------|---|
| <b>Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |   |
|   | Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.<br>Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в прямоугольных изометрических проекциях. |   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   |  | ГР №4 Выполнение чертежа усеченного геометрического тела.<br>Построение натуральной величины фигуры сечения методом перемены плоскостей проекций. Выполнение изометрической проекции усеченного тела. | 2        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | <b>1</b> |   |
| 10  | <b>Построение разверток поверхностей усеченных тел.</b>  | 1   |          |   |
| <b>Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |   |
|   | Построение линии пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение гранных тел, поверхностей вращения, гранных тел с телами вращения. Ознакомление с построением линии пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.   |   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>2</b> |   |
|   |  | ГР №5 Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников.<br>Построение изометрической проекции пересекающихся многогранников.   | 2        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |   | <b>1</b> |   |
| 11  | Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся гранных тел с телами вращения.   | 1   |          |   |
| <b>Тема 2.8. Проекция моделей</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |          |   |
|   | Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексного чертежа модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели по ее наглядному изображению. Построение третьей проекции модели по двум заданным.   |   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   |   | <b>6</b> |   |
|   | ГР №6 Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели с натуры.<br>Построение третьей проекции и аксонометрической проекции модели по двум   | 6   |          |   |

|   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
|   | заданным.   |           |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 3         |   |
|   | 12   Выполнение комплексных чертежей моделей.   | 3         |   |
| <b>Тема 2.9. Технические рисунки плоских фигур, геометрических тел и моделей</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>  |           |   |
|   | Назначение технического рисунка. Последовательность выполнения технических рисунков плоских геометрических фигур. Последовательность выполнения технических рисунков геометрических тел. Нанесение светотени (штриховка, шраффировка). Последовательность выполнения технического рисунка модели. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.   |           | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>  | 2         |   |
|   | Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.<br>ГР №7 Выполнение технических рисунков моделей.   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1         |   |
| 13   Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел. Выполнение технических рисунков деталей. | 1   |           |   |
| <b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>  |   | <b>37</b> |   |
| <b>Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  |           |   |
|   | Машиностроительные чертежи, их назначение. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. 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. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации. Основные надписи на конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно- конструкторских работ. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по профилю специальности с помощью библиотеки «КОМПАС» (AutoCAD). Работа со справочной литературой. |           | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>  | 2         |   |
|   | Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1         |   |
| 14   Изучение конструкторской документации.   | 1   |           |   |
| <b>Тема 3.2. Изображения-виды,</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  |           |   |

|   |  |          |   |
|---|--|----------|---|
| <b>разрезы, сечения</b>                                   | Виды. Разрезы. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида и части разреза. Сечения. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений. Выносные элементы, их содержание и назначение. Расположение и обозначение выносных элементов.   |          | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>6</b> |   |
|   | ГР №8 Выполнение простых разрезов для моделей повышенной сложности (без резьбы). Построение изометрической проекции модели с вырезом четверти. Выполнение сложных разрезов: ломаный, ступенчатый.  | 6        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>3</b> |   |
| 15  | Построение наклонных разрезов.<br>Выполнение сложных комбинированных разрезов.   | 3        |   |
| <b>Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |          | 2 |
|   | Образование винтовой линии на поверхностях вращения. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Профили резьб. Условное изображение резьбы. Технологические элементы резьбы: сбеги, проточки, фаски, недорез, недоход. Обозначение стандартных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепёжных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.  |          |   |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>2</b> |   |
|   | ГР №9 Выполнение чертежей крепёжных деталей с резьбой.   | 2        |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                 | <b>1</b>   |          |   |
| 16  | Изображение и обозначение специальных, нестандартных резьб.  | 1        |   |
| <b>Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   |          | 2 |
|   | Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий.<br>Форма детали и ее элементы. Центровые отверстия, галтели, проточки. Графическая и текстовая части чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.<br>Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Классы точности и их обозначение на чертежах. Понятие о допусках и посадках. |          |   |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>4</b> |   |

|   |   |  |           |   |
|---|---|--|-----------|---|
|   |   | ГР №10 Выполнение эскизов машиностроительных деталей.<br>Выполнение рабочих чертежей по эскизам деталей.   | 4         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | <b>2</b>  |   |
|   | 17  | Выполнение рабочих чертежей по эскизам деталей. Обозначение классов точности на рабочих чертежах.  | 2         |   |
| <b>Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  |  |           |   |
|   | Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые. Их назначение, условия выполнения.<br>Виды неразъемных соединений: сварные, пайкой, склеиванием, сшиванием, клепкой. Их назначение, условия выполнения.<br>Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).<br>Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.<br>Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов по ГОСТ 2.315-68. |  |           | 2 |
|   | <b>Практические работы</b>  |  | <b>2</b>  |   |
|   |   | ГР №11 Вычерчивание чертежей болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно.   | 2         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | <b>1</b>  |   |
|   | 18  | Рассмотреть соединение деталей шпонкой, шлицевое соединение, неразъемные соединения, чертежи зубчатых передач.   | 1         |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>0</b>  | 2 |
| <b>Тема 3.6. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Чтение и детализация сборочных чертежей</b> | Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Чтение сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, монтажные и присоединительные. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций деталей. Назначение спецификаций.  |  |           |   |
|   | <b>Практические работы</b>  |  | <b>10</b> |   |
|   |   | ГР №12 Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей разъемной сборочной единицы). Получение трехмерных моделей и создание сборочной единицы в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). | 10        |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | <b>3</b>  |   |
|   | 19  | Чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей.  | 3         |   |

|  |  |           |   |
|--|--|-----------|---|
| <b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</b>                      |  | <b>7</b>  |   |
| <b>Тема 4.1. Классификация схем и общие требования к их выполнению</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |           |   |
|  | Понятия о схемах. Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Условно-графические обозначения элементов схем. Способы графического представления технологического оборудования. Перечень элементов, его назначение и содержание. |           | 2 |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>6</b>  | 2 |
|  | ГР №13 Выполнение электрических схем.<br>Выполнение технологических схем.  | 6         |   |
|  | Выполнение электрических схем.<br>Выполнение технологических схем.   |           |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>1</b>  |   |
| 20   Выполнение схем электрических машин.                              | 1  |           |   |
| <b>Консультация перед экзаменом</b>                                    |  | <b>4</b>  |   |
| <b>Итого:</b>  |  | <b>96</b> |   |

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика и 3D-моделирование».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации;
- набор технических деталей;
- сборочные единицы;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели);

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением «КОМПАС 3D» (AutoCAD);
- мультимедиапроектор или электронная доска.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Березина Н.А., Инженерная графика: учебное пособие / Березина Н.А. – Москва: КноРус, 2019. – 271 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/932533>. – Текст: электронный;
2. Чекмарев А.А., Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. – Москва: КноРус, 2019. – 434 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/932052>. – Текст: электронный.

##### **Дополнительные источники:**

- 1.ГОСТы ЕСКД.
2. Теворовский Л.В., Компас-3D в электротехнике и электронике М.: АСТ: Астрель, 2017. – 421(3) с.;
- 3.Миронов Р.С., Инженерная графика. –М.: Высшая школа.: Издательский центр «Академия», 2017 г.;
4. Боголюбов С.К., Инженерная графика. –М.: Машиностроение, 2002. -334 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Конакова И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС – График – 3D V14: учебное пособие для СПО/ И.П. Конакова, И.И. Пирогова; под ред. С.Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 110 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbokshop.ru/87839.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;
2. Ганин Н.Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС – 3D V13 / Н.Б. Ганин – Саратов: Профобразование, 2017. – 320 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/63953.html>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;
3. Куликов В.П., Инженерная графика: учебник / Куликов В.П. – Москва: КноРус, 2019. – 284 с. – (СПО). – URL: <https://book.ru/book/930197>. – Текст: электронный.

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

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

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b> |
|--|--|
| 1  | 2  |
| <b>Освоенные умения:</b>   |  |
| выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике  | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности  | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| <b>Усвоенные знания:</b>   |  |
| законы, методы и приемы проекционного черчения   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| классы точности и их обозначение на чертежах   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; технику и принципы нанесения размеров | Графические работы, домашние задания, тестирование               |
| способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике   | Графические работы, домашние задания, тестирование               |

типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации

Графические работы, домашние задания, тестирование

**Рецензия**  
**на рабочую программу**  
**по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика**  
**для специальности 15.02.09 Аддитивные технологии среднего профессионального образования, разработанную Кривцовой В.Н., преподавателем инженерной графики ОГАПОУ**  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

Представленная рабочая программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом и предназначена для среднего профессионального образования. Она содержит: цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения, общие и профессиональные компетенции, содержание дисциплины и виды учебной работы, тематический план, учебно-методическое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий, тематику самостоятельных и контрольных работ, перечень учебно-методической литературы, объем и содержание графических работ.

Программа дисциплины предусматривает изучение основ геометрического черчения, начертательной геометрии и проекционного черчения, технического рисования, машиностроительного черчения, а также приобретение практических навыков в чтении и выполнении чертежей, в пользовании ГОСТами, справочниками, учебно-методическими пособиями, чертежными и измерительными инструментами, компьютерной графикой, развитие общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Рассмотрев структуру и содержание рабочей программы по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика считаю: программа выполнена на высоком учебно-методическом уровне; содержание рабочей программы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части выполнения требований, предъявляемых к уровню профессиональной подготовки студентов; в программе четко определены цели и задачи дисциплины, направленные на формирование базовых знаний, необходимых для освоения специальных дисциплин.

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика рекомендуется к внедрению в учебный процесс для среднего профессионального образования.

Рецензент: \_\_\_\_\_ преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», Кармолицкая Л.А.  
31 августа 2020 г.