

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ

28.04.2022 г протокол № 2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**ОП.01 Инженерная графика**

**Специальность:** 15.02.08 Технология машиностроения

**Квалификация выпускника:** техник

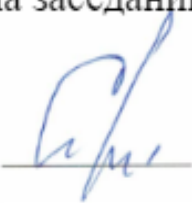
**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев на базе основного  
общего образования

**Форма обучения:** Очная

**Год начала подготовки:** 2022

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического  
совета СПК

20.01.2023 года Протокол №5

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

27.01.2023 года Протокол №5

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д. Н.

**2023**

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 «Технология машиностроения» утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **18.04.2014г. №350 Минюст 22.07.2014г. №33204**

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Стародубцева Е.И., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ:

|   |                                                           |    |
|---|-----------------------------------------------------------|----|
| 1 | ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                      | 4  |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ          | 6  |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 7  |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                     | 14 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 «Технология машиностроения»**. Программа учебной дисциплины может быть использована

- 19149 Токарь;
- 19479 Фрезеровщик;
- 18452 Слесарь-инструментальщик;
- 18466 Слесарь механосборочных работ

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к основной части общепрофессионального цикла учебного плана.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

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

- У1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- У2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- У3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- У4 читать чертежи и схемы;
- У5 оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

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

- З1 законы, методы и приемы проекционного черчения;
- З2 правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- З3 правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- З4 способы графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем;

- 35 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** читать и выполнять технические чертежи деталей, сборочных единиц и спецификаций.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 68 часов.

В том числе вариативной части 10 часов;

объем практической подготовки: 108 часов.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1   | Понимать сущность 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5   | Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности                                          |
| ОК 6   | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями                                                       |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий                                                 |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации      |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности                                                                    |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей                                               |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования                                                                                             |
| ПК 1.3 | Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции                                                                     |
| ПК 1.4 | Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей                                                                                      |
| ПК 1.5 | Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей                                                   |
| ПК 2.1 | Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения                                                                            |
| ПК 2.2 | Участвовать в руководстве работой структурного подразделения                                                                                          |
| ПК 2.3 | Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения                                                                               |
| ПК 3.1 | Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей                                                                            |
| ПК 3.2 | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации                                                                 |

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                 | Объем часов | В том числе в форме практической подготовки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                                       | <b>200</b>  | <b><u>108</u></b>                           |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                            | <b>132</b>  | <b>-</b>                                    |
| в том числе:                                                                                       |             |                                             |
| лекции                                                                                             | <b>30</b>   | <b><u>18</u></b>                            |
| практические занятия                                                                               | <b>102</b>  | <b><u>56</u></b>                            |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                                 | <b>68</b>   | <b><u>34</u></b>                            |
| в том числе:                                                                                       |             |                                             |
| выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя | 66          |                                             |
| изучение нормативных документов                                                                    | 1           |                                             |
| работа с конспектом лекции                                                                         | 1           |                                             |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)<br>экзамена (4 семестр)         |             | -                                           |

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем                                                      | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                              | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                                | 2                                                                                                                                                                                                   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.</b><br>Геометрическое черчение                                      |                                                                                                                                                                                                     | <b>30</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основные сведения по оформлению чертежей                     | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       | 2           | 2                |
|                                                                                  | Цели и задачи предмета. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Структура предмета. Стандарты ЕСКД. Форматы, основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей                  |             |                  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                | -           |                  |
|                                                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                  | 2           |                  |
|                                                                                  | Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей и текстовых документов.                                                                                           |             |                  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       | 2           | 2                |
|                                                                                  | Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей                                                                                                                |             |                  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                | -           |                  |
|                                                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                  | 2           |                  |
|                                                                                  | Вычерчивание алфавита в рабочей тетради - прописных, строчных букв и цифр шрифтом 10                                                                                                                |             |                  |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Линии чертежа                                                | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       |             | 3                |
|                                                                                  | Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения.                                                                                                                             |             |                  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                | 2           |                  |
|                                                                                  | Выполнение в рабочей тетради таблицы. Линии чертежа с записью области их применения                                                                                                                 |             |                  |
|                                                                                  | Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа»                                                                                                                                                       |             |                  |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Основные правила нанесения размеров                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       | 2           | 3                |
|                                                                                  | Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров.                                             |             |                  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                | 2           |                  |
|                                                                                  | Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах с применением упрощения при нанесении размеров. Графическая работа №2 ф А3 «Нанесение размеров»                                        |             |                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Геометрические построения                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       | 2           | 2                |
|                                                                                  | Деление углов, построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения правильных вписанных в окружность многоугольников, уклона, конусности.                                  |             |                  |
|                                                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                  | 2           |                  |
|                                                                                  | Выполнение приемов деления отрезков прямых, углов, окружностей на равные части, построение уклона и конусности.                                                                                     |             |                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                     |             |                  |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Лекальные кривые                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       |             | 2                |
|                                                                                  | Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых. |             |                  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                | 2           |                  |
|                                                                                  | Выполнение построений эллипса, гиперболы, параболы, синусоида, спирали Архимеда. Графическая работа №3 «Лекальные кривые»                                                                           |             |                  |
|                                                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                  | 2           |                  |
| <b>Тема 1.7.</b><br>Сопряжения, приемы вычерчивания контуров технических деталей | Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                  |             | 2                |
|                                                                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                       | 2           |                  |
|                                                                                  | Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей                                                                                                                                                    |             |                  |
|                                                                                  | Практические занятия                                                                                                                                                                                | 2           |                  |
|                                                                                  | Выполнение построений сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее) Графическая работа №4 ф А3 «Контурные технические детали»                                     |             |                  |
|                                                                                  | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                  | 4           |                  |
|                                                                                  | Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                  |             |                  |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Раздел 2.</b><br>Проекционное черчение<br>(Основы начертательной геометрии)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>48</b> |   |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Виды проецирования.<br>Проецирование точки<br>отрезка прямой линии  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>  | 2 |
|                                                                                         | Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах, координаты точки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>Выполнение проецирования точки и прямой отрезка на 3 плоскости проекции, точек и прямых общего положения, точек, лежащих на основных плоскостях проекции, точек, лежащих на осях и в начале осей координат. Описание расположения точки и прямых положение двух прямых в пространстве.                                                                                                                                                                                                                      | 2         |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |   |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Проецирование<br>плоскости.<br>Проецирование<br>геометрических тел. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 2 |
|                                                                                         | Способы задания плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения. Определение поверхности тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построений проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела.                                                                      |           |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений плоскостей общего положения, проецирующих, плоскостей уровня. Описание положения плоскости в пространстве. Выполнение комплексных чертежей гранных тел (пирамиды и призмы) и тел вращения (конуса и цилиндра).                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |   |
| <b>Тема 2.3.</b><br>АксонOMETрические<br>проекции                                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 2 |
|                                                                                         | Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение окружности в изометрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пирамиды и призмы. Выполнение комплексных чертежей и изометрических изображений конуса и цилиндра.<br>Графические задания №5 и №6 на ф А3 «Гранные тела», «Тела вращения».                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4         |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |   |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Сечение геометрических<br>тел плоскостями                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 2 |
|                                                                                         | Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, конуса, цилиндра. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>Выполнение построения комплексного чертежа усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонометрического изображения усеченного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела. Построение комплексного чертежа усеченного тела вращения, натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности усеченного тела вращения, изометрическая проекция.<br>Графические задания №6 и №7 на ф А3 «Сечение гранного тела плоскостью», «Сечение тела вращения плоскостью». | 4         |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4         |   |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Пересечение                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 2 |
|                                                                                         | Построение линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек пересечения. Линии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |   |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
| поверхностей<br>геометрических тел                                                            | пересечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |   |
|                                                                                               | Практические занятия<br>Выполнение изображения пересечения многогранника и тела вращения при помощи вспомогательных секущих плоскостей.<br>Графические задания №8 на ф А «Пересечение гранного тела и тела вращения».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                |   |
|                                                                                               | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                |   |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |   |
| <b>Тема 2.6.</b><br>Проекция моделей                                                          | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  | 2 |
|                                                                                               | Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.<br>АксонOMETрические проекции модели.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |   |
|                                                                                               | Практические занятия<br>Выполнение комплексного чертежа модели с вычерчиванием аксонOMETрической проекции<br>Графические задания №9 на ф А3 «Комплексный чертеж модели с нанесением размеров»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                |   |
|                                                                                               | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2                |   |
| <b>Тема 2.7.</b><br>Техническое рисование и<br>элементы<br>художественного<br>конструирования | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  | 2 |
|                                                                                               | Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонOMETрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекции. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой).                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |   |
|                                                                                               | Практические занятия<br>Зарисовка плоских фигур и окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных основным плоскостям проекции. Технические рисунки геометрических тел со штриховкой. Проведение урока-конкурса с творческими заданиями по техническому рисованию с элементами конструирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                |   |
|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |   |
| <b>Раздел 3.</b><br>Машиностроительное<br>черчение                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>104</b>       |   |
| <b>Тема 3.1.</b><br>Основные положения.<br>Изображения – виды,<br>разрезы, сечения.           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                | 2 |
|                                                                                               | Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции.<br>Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.<br>Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные, профильные), наклонные, местные.<br>Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.<br>Соединение половины вида и половины разреза. Условности и упрощения.<br>Сечения. Отличие разреза от сечения.                                      |                  |   |
|                                                                                               | Практические занятия<br>Выполнение 6 основных видов детали с натуры, выбор видов необходимых для изготовления, нанесение размеров<br>2 Выполнение простых разрезов деталей, совмещение вида с разрезом, местные и наклонные разрезы<br>3 Выполнение 2 <sup>х</sup> видов сложных разрезов с техническим рисунком деталей<br>4 Выполнение сечений двух деталей по главному виду и аксонOMETрическому изображению с построением вида сверху, нанесение размеров<br>5 Выполнение рабочего чертежа детали с натуры с применением разрезов и сечений<br>Графическое задание №10 «Простые разрезы» ф А3<br>Графическое задание №11 «Сложные разрезы» ф А3<br>Графическое задание №12 «Сечения» ф А3 | 4<br>4<br>4<br>4 |   |
|                                                                                               | Самостоятельная работа обучающихся<br>Работа со стандартами ЕСКД, разновидностями конструкторских документов.<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2<br><b>100</b>  |   |
| <b>Тема 3.2.</b><br>Резьба, резьбовые                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                | 2 |
|                                                                                               | Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |   |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
| соединения                                                                              | обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>1 Выполнение изображения резьбы в отверстиях деталей и на стержне сборочного резьбового соединения, обозначение резьб, винтовые соединения<br>2 Выполнение резьбового соединения болтом<br>3 Выполнение шпилечного соединения<br>Графическое задание №13 ф А3 «Соединение болтом»<br>Графическое задание №14 ф А3 «Соединение шпилькой»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4<br>4<br>2 |   |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4           |   |
|                                                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |   |
|                                                                                         | Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о нанесении на чертеже шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Технические требования к чертежам и эскизам. Понятие о допусках и посадках. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.                                                                                                                                                                                             |             |   |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Эскизы деталей, рабочие чертежи                                     | Практические занятия<br>1 Выполнение эскиза детали с резьбой типа «Штуцер», с совмещением половины вида с половиной разреза, выполнение вынесенного сечения<br>2 Выполнение рабочего чертежа детали с резьбой и аксонометрического изображения<br>3 Выполнение рабочего чертежа сложной детали с нанесением шероховатости поверхности<br>Графическое задание №15 ф А3 «Рабочий чертеж детали с аксонометрией»                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2<br>4<br>4 | 3 |
|                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6           |   |
|                                                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |   |
|                                                                                         | Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи сварных соединений. Основные виды передач. Конструктивные разновидности и параметры зубчатых колес. Соединение зубчатых колес с валом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>1 Выполнение различных типов соединений, выполнение клеевого и заклепочного соединений. Выполнение сборочного чертежа со спецификацией паянного соединения деталей<br>2 Обозначение сварных соединений на чертежах, виды и типы. Выполнение сборочного чертежа сварного соединения<br>3 Выполнение эскиза зубчатого колеса с натуры с нанесение размеров. Основные виды передач. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи и спецификации к ней<br>Графическое задание №16 ф А3 «Сборочный чертеж сварного соединения со спецификацией»<br>Графическое задание №17 ф А3 «Сборочный чертеж цилиндрической зубчатой передачи со спецификацией» | 4<br>4<br>4 |   |
| <b>Тема 3.4.</b><br>Неразъемные соединения и передачи                                   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4           | 2 |
|                                                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |   |
|                                                                                         | Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.                                                                                                                                                                      |             |   |
|                                                                                         | Практические занятия<br>1 Выполнение эскизов деталей узла. Выбор материалов, нанесение размеров<br>2 Выполнение сборочного чертежа по эскизам и спецификации<br>Графическое задание №18 ф А2 По эскизам деталей сборочного узла оформить сборочный чертеж со спецификацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4<br>4      |   |
|                                                                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2           |   |
| <b>Тема 3.5.</b><br>Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификация к ним | Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.                                                                                                                                                                      |             | 2 |
|                                                                                         | Практические занятия<br>1 Выполнение эскизов деталей узла. Выбор материалов, нанесение размеров<br>2 Выполнение сборочного чертежа по эскизам и спецификации<br>Графическое задание №18 ф А2 По эскизам деталей сборочного узла оформить сборочный чертеж со спецификацией                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4<br>4      |   |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |   |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|
|                                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                  | 4           |   |
| <b>Тема 3.6.</b><br>Чтение и детализирование<br>сборочных чертежей   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 2 |
|                                                                      | Назначение и работа данной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализирования сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.                             |             |   |
|                                                                      | Практические занятия<br>1 Чтение сборочного чертежа<br>2Выполнение рабочих чертежей деталей<br>3 Выполнение рабочих чертежей деталей<br>Графическое задание №19 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3 <sup>x</sup> деталей (детализирование сборочного чертежа)                              | 4<br>4<br>4 |   |
|                                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                  | 6           |   |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |   |
| <b>Раздел 4.</b><br>Схемы                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10</b>   |   |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Виды и типы схем.<br>Общие правила<br>оформления | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 2 |
|                                                                      | Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов. Условные графические обозначения в схемах. Правила оформления перечня элементов.                                                                   |             |   |
|                                                                      | Практические занятия<br>1 Выполнение условных графических обозначений элементов по размерам в соответствии с ГОСТом в рабочей тетради<br>2 Выполнение образца перечня элементов к схеме на бланках<br>Графическое задание №20 ф А3 Часть кинематической схемы станка с перечнем элементов | 2<br>2      |   |
|                                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                  | 4           |   |
|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |   |
| <b>Раздел 5.</b><br>Машинная графика                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>8</b>    |   |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Общие сведения о<br>машинной графике             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           | 2 |
|                                                                      | Назначение САПР для графических работ. Главное меню системы КОМПАС - ГРАФИК. Графические формы представления информации. Пакеты программного обеспечения системы КОМПАС - ГРАФИК. Последовательность, порядок работы на компьютере с системой КОМПАС - ГРАФИК.                            |             |   |
|                                                                      | Практические занятия<br>1 Выполнение графического изображения технологического оборудования                                                                                                                                                                                               | 2           |   |
|                                                                      | Самостоятельная работа обучающихся<br>Выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя                                                                                                                                                  | 4           |   |
| <b>Всего:</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>200</b>  |   |

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- Доска учебная (1 шт);
- Стол для преподавателя (1 шт);
- Столы чертежные (16 шт);
- Стулья (20 шт);
- Шкафы книжные (4 шт);
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран.

### **4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):**

Основные источники:

1. **Пуйческу, Ф.И.** Инженерная графика: Учебник. - М. : Академия, 2012. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9094-8: 645-00.
2. **Основы инженерной графики** [Текст]: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 (Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2017). - 252 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252 (14 назв.). - ISBN 978-5-222-26787-5: 842-80.
3. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительные источники:

1. **Миронов, Б.Г.** Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2013. - 128 с. - ISBN 978-5-7695-9650-6: 335-00.
2. **Аверин, В.Н.** Компьютерная инженерная графика : Учеб. пособие. - М. : Академия, 2013. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9692-6 : 657-00.

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
2. Техническое черчение. [электронный ресурс]- [nacherchy.ru](http://nacherchy.ru) Режим доступа ]- <http://nacherchy.ru>
3. Черчение. Стандартизация. - .[электронный ресурс] [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru) , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

#### **4.3. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

*При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.*

*Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

*Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.*

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)<br><b>Практический опыт</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- У1 выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- У2 выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- У3 выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- У4 читать чертежи и схемы;</li> <li>- У5 оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценка за выполнение графических изображений;</li> <li>- оценка за выполнение комплексных чертежей и проекций точек;</li> <li>-оценка за выполнение чертежей деталей;</li> <li>-оценка за чтение чертежей и схем;</li> <li>- оценка за правильность оформления конструкторской документации;</li> </ul> |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- З1 законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- З2 правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- З3 правила оформления чертежей,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за знание законов, методов и приемов проекционного черчения;</li> <li>- дифференцированная оценка ответов на вопросы в ходе экспресс - зачетов и тестовых заданий по чтению конструкторской и технологической документации;</li> </ul>                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 34 способы графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем;</li> <li>- 35 требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем (ЕСТД);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за правильность оформления чертежей и правила вычерчивания технических деталей</li> <li>- оценка за знание и умение способов графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем;</li> <li>- оценка за знание требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению чертежей и схем.</li> </ul> |
| <b>Практический опыт:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- П1 читать и выполнять технические чертежи деталей, сборочных единиц и спецификаций.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– дифференцированные оценки ответов на вопросы по основным правилам чтения и правилам выполнения технических чертежей деталей, сборочных узлов и спецификаций</li> </ul> <p>промежуточная аттестация 3<sup>й</sup> семестр<br/> – дифференцированный зачет,<br/> итоговая аттестация 4<sup>й</sup> семестр - экзамен</p>      |

**Разработчик:**

ФГБОУ «ВГТУ»

Преподаватель высшей квалификационной категории  - Стародубцева Е.И.

**Руководитель образовательной программы**

Преподаватель первой квалификационной категории  Аленькова Н.В.

**Эксперт**

Главный технолог, ОАО «Тяжмехпресс»



Белопотанов Д.В.