

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>                                               | <b>2</b>  |
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины.....</b>       | <b>3</b>  |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</i> | <i>3</i>  |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....</i>                    | <i>3</i>  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>                              | <b>5</b>  |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>                              | <i>5</i>  |
| <i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>                                        | <i>6</i>  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины.....</b>                                   | <b>9</b>  |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>                          | <i>9</i>  |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>                               | <i>9</i>  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>              | <b>11</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная графика»: формирование у обучающихся теоретических знаний и умений в области инженерной графики, необходимых для чтения и выполнения чертежей, владения конструкторской документацией.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.01         | <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК.02         | <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                   | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>                                                                                                           |

| Код ОК,<br>ПК                                            | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК.03                                                    | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>    |
| ПК 1.1<br>ПК 1.5<br>ПК 3.1<br>ПК 3.5<br>ПК 6.1<br>ПК 6.2 | <p>читать чертежи узлов и деталей</p> <p>читать и понимать читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p> <p>читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>назначение и виды технологических документов</p> <p>техническое черчение и основы инженерной графики</p> <p>методы проецирования, способы определения натуральной величины сечения</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> |

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>чертежей простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>выполнять геометрические построения</p> <p>строить фигуры сечения в натуральную величину, развертки поверхностей</p> <p>проектирование точек и прямых</p> <p>наносить параметров шероховатости, допуски, посадки, шероховатости, выполнять расчеты допусков и посадок</p> <p>пользоваться спецификацией, выполнять детализовку</p> <p>выполнять чертежи резьбовых соединений: болтовых, винтовых, гайчатых;</p> <p>изображать внутреннюю и наружную резьбу с учётом технологии</p> <p>выполнять чертежи зубчатых передач</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной графике</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</p> | <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной графике;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                           | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                                                    | 34            | 20                               |
| Самостоятельная работа                                             | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i> | 2             | -                                |
| Всего                                                              | 36            | 20                               |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)                                                                                                                                                                      | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                   | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6/4</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.</b>         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>4/2</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 6.1, ПК 6.2   |
|                                                                    | Основные сведения по оформлению чертежей<br>Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68.<br>Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.<br>Инструменты и материалы для черчения                                | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                    | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                    | Линии чертежа. Вычерчивание линий. Чертежный шрифт. Основная надпись чертежа                                                                                                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>2/2</b>                                                          | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 6.1, ПК 6.2   |
|                                                                    | Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости.<br>Построение перпендикулярных и параллельных прямых.<br>Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении.<br>Построение правильных многоугольников.<br>Деление окружностей на части | -                                                                   |                                                                       |
|                                                                    | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                                                      | 2                                                                   |                                                                       |
|                                                                    | 1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2.<br>Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.                                                                             | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                    | 2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжение и нанесение размеров.                                                                                                   | 1                                                                   |                                                                       |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>14/10</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 2.1.</b>                                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                              | <b>4/2</b>                                                          |                                                                       |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Методы проецирования</b>                                               | Методы проецирования<br>Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования<br>Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования<br>Проецирование точки, прямой                                       | 2           | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2 |
|                                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                       | 2           |                                                                              |
|                                                                           | Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах.<br>Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей.                                                              | 2           |                                                                              |
| <b>Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел.</b>    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                               | <b>4/4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2 |
|                                                                           | Аксонметрические проекции.<br>Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости<br>Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел<br>Проекция моделей | -           |                                                                              |
|                                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                       | 4           |                                                                              |
|                                                                           | Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.                                                                                | 2           |                                                                              |
|                                                                           | Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.                                                                                                                                                           | 2           |                                                                              |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                              |
| <b>Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                               | <b>6/4</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2 |
|                                                                           | Сечение геометрических тел плоскостью<br>Способы определения натуральной величины фигуры сечения<br>Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение                                                                        | 2           |                                                                              |
|                                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                       | 4           |                                                                              |
|                                                                           | Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.                                                                                                                                                              | 2           |                                                                              |
|                                                                           | Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями.<br>(Усеченный цилиндр, усеченная призма).                                                                                                                         | 2           |                                                                              |
|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                              |
| <b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении (вариативная часть)</b> |                                                                                                                                                                                                                                    | <b>14/6</b> |                                                                              |
| <b>Тема 3.1.</b>                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                               | <b>4/2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,                                      |
|                                                                           | Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008                                                                                                                                                  | 2           |                                                                              |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общие сведения о машиностроительных чертежах</b>                    | Расположение основных видов на чертежах<br>Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей<br>Допуски, посадки основные понятия и обозначения<br>Расчет допусков и посадок |              | ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2                                            |
|                                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                              |
|                                                                        | Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок, шероховатостей.                                                                  | 2            |                                                                              |
| <b>Тема 3.2.<br/>Чтение сборочных чертежей и схем.<br/>Деталировка</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>2/0</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2 |
|                                                                        | Назначение и содержание сборочного чертежа<br>Назначение и содержание схемы<br>Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка<br>Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем               | 2            |                                                                              |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |              |                                                                              |
| <b>Тема 3.3.<br/>Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>4/2</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2 |
|                                                                        | Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении<br>Изображение и обозначение резьбы на чертежах<br>Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач                                                      | 2            |                                                                              |
|                                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                              |
|                                                                        | Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.                                                                                                                                                  | 1            |                                                                              |
|                                                                        | Выполнение зубчатых передач на чертежах по ГОСТ 2.402-68.                                                                                                                                                                               | 1            |                                                                              |
| <b>Тема 3.4.<br/>Эскиз деталей и рабочий чертеж</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>4/2</b>   | ОК 01, ОК 02, ОК 03,<br>ПК 1.1, ПК 1.5,<br>ПК 3.1, ПК 3.5,<br>ПК 6.1, ПК 6.2 |
|                                                                        | Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Требования к эскизу<br>Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу                                                          | 2            |                                                                              |
|                                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                                                                            | 2            |                                                                              |
|                                                                        | Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза                                                                                                                                                               | 2            |                                                                              |
|                                                                        | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>     |                                                                              |
| <b>Всего:</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>34/20</b> |                                                                              |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

**Рабочее место преподавателя:** стол с ящиками для хранения, стул офисный, компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), принтер.

**Посадочные места по количеству обучающихся:** столы, стулья.

Экран (доска), шкаф для хранения учебных пособий, мультимедийный проектор, комплект учебно-методических материалов, словари, справочники

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бударин О. С. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / О. С. Бударин. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 360 с. – ISBN 978-5-8114-5861-5.
2. Горельская Л. В. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. – Саратов: Профобразование, 2020. – 122 с. – ISBN 978-5-4488-0691-9.
3. Корниенко В. В. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-6583-5.
4. Леонова О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие для СПО / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-6413-5.
5. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. – Москва.: Академия, 2020. – 240 с.
6. Панасенко В. Е. Инженерная графика. Учебник для СПО/ В.Е.Панасенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-6828-7
7. Фролов С. А. Сборник задач по начертательной геометрии: учебное пособие для СПО / С. А. Фролов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-6764-8.
8. Штейнбах О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов: Профобразование, 2021. – 100 с. – ISBN 978-5-4488-1174-6.
9. Штейнбах О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. – Саратов: Профобразование, 2021. – 131 с. – ISBN 978-5-4488-1175-3. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/106615.html>

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Основные электронные издания 1. Инженерный портал "В Масштабе.ру" URL: <https://vmasshtabe.ru/> (дата обращения: 26.04.2024). 2. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт – URL: <http://www.cherch.ru> (дата обращения: 26.04.2024).
2. Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка). – Москва: Академия, 2017.
3. Бродский А.М. и др. Черчение (металлообработка). – Москва: Академия, 2017.
4. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): учеб. – М.: Академия, 2019.

5. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. –Введ. 2016-09-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
6. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. –Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
7. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. –Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
8. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. –Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
9. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. –Введ. 1982-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
10. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. –Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2021.
11. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. –Введ. 1973-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
12. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. –Введ. 1984-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
13. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. – Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017.
14. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. – СанктПетербург : Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-7019-8.
15. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. – СанктПетербург : Лань, 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-7019-8
16. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 48 с. – ISBN 978-5-8114-5888-2.
17. Сальников М.Г., Милуков А.В. Чтение и детализация сборочных чертежей: рабочая тетрадь. – М.: Школьная книга, 2018.
18. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 276 с. – ISBN 978-5-8114-3603-3.
19. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей. – М.: Академия, 2019

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Формы и методы контроля

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Знает:</i></p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <p>назначение и виды технологических документов</p> <p>техническое черчение и основы инженерной графики</p> <p>методы проецирования, способы определения натуральной величины сечения</p> <p>требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p> | <p>– Правильное использование терминологии и нормативно-технической документации (ГОСТ, ЕСКД, ЕСТД)</p> <p>– Точное формулирование определений и правил оформления чертежей</p> <p>– Умение аргументировать выбор вида, разреза, сечения, способа изображения резьбы и других элементов</p> <p>– Демонстрация знаний по нанесению размеров, шероховатости, допусков и посадок в соответствии с ЕСКД</p> <p>– Правильное чтение чертежей, спецификаций и технологических схем</p> | <p>– Устный опрос на практических занятиях</p> <p>– Письменный опрос (тестирование, проверочные работы)</p> <p>– Проверка подготовленных теоретических конспектов и справочных таблиц</p> <p>– Экспертная оценка ответов</p> |
| <p><i>Умеет:</i></p> <p>читать чертежи узлов и деталей</p> <p>читать и понимать читать чертежи, технологические схемы, спецификации и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>– Точное выполнение чертежей по заданию (эскизы, рабочие чертежи, сборочные единицы)</p> <p>– Правильное нанесение размеров, обозначений шероховатости, допусков и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>– Текущий контроль: выполнение практических работ</p> <p>– Выполнение индивидуальных заданий (эскизов, чертежей, САД-моделей)</p>                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>технологическую документацию по профилю специальности</p> <p>читать чертежи графической части рабочей и проектной документации</p> <p>автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов</p> <p>выполнять геометрические построения</p> <p>строить фигуры сечения в натуральную величину, развертки поверхностей</p> <p>проектирование точек и прямых</p> <p>наносить параметров шероховатости, допуски, посадки, шероховатости, выполнять расчеты допусков и посадок</p> <p>пользоваться спецификацией, выполнять детализовку</p> <p>выполнять чертежи резьбовых соединений: болтовых, винтовых, гайчатых;</p> <p>изображать внутреннюю и наружную резьбу с учётом технологии</p> <p>выполнять чертежи зубчатых передач</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> | <p>посадок– Успешная печать чертежей с соблюдением масштаба и формата</p> | <p>– Наблюдение за выполнением работ</p> <p>– Диагностика (тестирование, графические работы, контрольные задания)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ОК 01</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | <p>– Обоснование выбора метода построения чертежа, вида, разреза или сечения</p> <p>– Составление плана выполнения чертежа или эскиза с указанием этапов и необходимых инструментов</p> <p>– Демонстрация способности анализировать, контролировать и оценивать рабочие ситуации (при решении ситуационных задач)</p> <p>– Проведение самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p> | <p>– Наблюдение за выполнением графических работ</p> <p>– Оценка защиты индивидуальных заданий (эскизов, чертежей)</p> <p>– Самооценка и рефлексия после выполнения заданий</p> <p>– Диагностика (ситуационные задачи)</p> |
| <p>ОК 02</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p>                                                                                                                                                   | <p>– Умение находить и использовать ГОСТы и нормативные документы в электронном виде</p> <p>– Использование интернет-ресурсов (ГОСТы, справочники, обучающие видео)</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>– Проверка источников информации, использованных при выполнении заданий</p> <p>– Диагностика (тестирование, проверка электронных файлов)</p>                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности<br>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| <p>ОК 03</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> | <p>– Применение актуальных версий ГОСТов при оформлении чертежей</p> <p>– Использование корректной профессиональной терминологии в устных и письменных ответах</p> <p>– Планирование собственной образовательной траектории с учетом освоения систем автоматизированного проектирования и аддитивных технологий</p> | <p>– Экспертная оценка защиты проектных работ</p> <p>– Самоанализ и рефлексия</p> <p>– Диагностика (защита проекта, тестирование по терминологии)</p> |