Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение «Старомайнский технологический техникум»

1. **Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт**

**сельскохозяйственной техники и оборудования**

1. р.п. Старая Майна

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Инженерная графика» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 апреля 2022 г. N 235.

(Приложение 2.12 к ПООП по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования)

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  ЦМК ОД, ОГСЭ, ЕН  дисциплин  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.В.Радчук  (Протокол заседания ЦМК)  № 10 от «23» мая 2024 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по  учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.В. Ширманова  «23» мая 2024 г. |
|  |  |

Разработчик: Замальдинов М.М., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **16** |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖНЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.03 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплинаОП.03 Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.

Формируемые целевые ориентиры воспитания:

ЦОПТВ. 1.- Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

ЦОПТВ. 2.- Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

ЦОПТВ. 3.-Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности

ЦОПТВ. 4.-Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учится и трудится в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества

ЦОПТВ. 5.-Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.

ЦОПТВ. 6.-Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж профессии в обществе.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 Инженерная графика возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ОК, ЦО | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 | Читать чертежи, оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять деталирование сборочного чертежа, решать графические задачи | Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | |
| **Объем образовательной программы** | 130 | |
| в том числе: | **3 семестр** | **4 семестр** |
| теоретическое обучение | - | - |
| практические занятия | 66 | 64 |
| *Самостоятельная работа* | - | - |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме** *дифференцированного зачета* | **-** | **4** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение** | | **48** |  |
|  | **Должен уметь**: - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.  **Должен знать:** - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСКД);  - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. |  |  |
| **Тема 1.1.** Основные сведения по оформлению чертежей | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ |
| Практическое занятие № 1. Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося | **2** |
| Практическое занятие № 2 Выполнениелинии чертежа и шрифты | **2** |
| Практическое занятие № 3 Выполнение формата листов чертежей ГОСТ 2.303-68 | **2** |
| **Тема № 1.2.** Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Деление окружности на равные части. |
| 2. Сопряжения. |
| 3. Нанесение размеров. |
| Практическое занятие № 4. Вычерчивание контуров технических деталей | **2** |
| Практическое занятие № 5.Вычерчивание контуров технических деталей с применением сопряжения. | **2** |
| Практическое занятие № 6. Нанесение размеров на чертежах, ГОСТ 2.307-68 | **2** |
| Практическое занятие №7.Вычерчивание уклона. Конусность. | **2** |
| Практическое занятие № 8.Геометрические построения | **2** |
| Практическое занятие № 9.Вычерчивание лекальных кривых (эллипс,гипербола,синусоидаи др.) | **2** |
| **Тема № 1.3.** Аксонометрические проекции фигур и тел | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Аксонометрические проекции |
| 2. Проецирование точки |
| 3. Проецирование геометрических тел |
| Практическое занятие № 10. Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел | **2** |
| Практическое занятие № 11.Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел вращения | **2** |
| Практическое занятие № 12.Построение линий пересечения тел с помощью вспомогательных секущих плоскостей | **2** |
| Практическое занятие № 13.Построение аксонометрической проекций сферы и цилиндра. | **2** |
| **Тема № 1.4.** Проецирование геометрических тел секущей плоскостью | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Сечение геометрических тел плоскостями |
| Практическое занятие № 14. Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника,развертки поверхности тела и аксонометрическое изображение тела. | **2** |
| Практическое занятие № 15. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности данного геометрического тела | **2** |
|  | Практическое занятие № 16. Построение комплексного чертежа усеченной пирамиды, нахождение действительной величины сечения фигуры. | **2** |  |
|  | Практическое занятие № 17. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности данного геометрического тела | **2** |
|  | Практическое занятие № 18. Построение развертки. Изображение усеченной пирамиды в изометрии | **2** |
| **Тема № 1.5.**  Взаимное пересечение поверхностей тел | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Пересечение поверхностей геометрических тел |
| Практическое занятие № 19. Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой | **2** |
| Практическое занятие № 20. Построение комплексного чертежа и изометрии пересекающихся призм | **2** |
| Практическое занятие № 21. Построение третьей проекции модели по двум заданным. | **2** |
| Практическая работа №22. Построение линий пересечения поверхностей многогранников, тел вращения. | **2** |
| Практическая работа №23. Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся тел вращения. | **2** |
| Практическая работа №24. Комплексный чертеж и аксонометрия пересекающихся многогранников. | **2** |
| **Раздел 2. Машиностроительное черчение**  **Должен уметь**: - читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;  - выполнять эскизы , технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;  - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.  **Должен знать:** - правила чтения конструкторской и технологической документации;  - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;  - технику и принципы нанесения размеров;  - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСКД); | | **52** |  |
|  | |  |  |
| **Тема № 2.1.**  Изображения, виды, разрезы, сечения | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Основные, дополнительные и местные виды |
| 2. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы |
| 3. Вынесенные и наложенные сечения |
| 4. Построение видов, сечений и разрезов |
| Практическое занятие № 25. По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали | **2** |
| Практическое занятие № 26. Выполнить чертежи деталей, содержащих необходимые сложные разрезы | **2** |
| Практическое занятие № 27. Выполнение чертежа с применением сечений | **2** |
| Практическое занятие № 28. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза. | **2** |
| Практическое занятие № 29. Выполнение эскиза детали с применением сложного разреза. | **2** |
| Практическое занятие № 30. Выполнение эскиза детали с применением местного разреза. | **2** |
| **Тема № 2.2.**  Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Изображение резьбы и резьбовых соединений |
| 2. Рабочие эскизы деталей |
| 3. Обозначение материалов на чертежах |
| Практическое занятие № 31. Выполнить эскиз детали с применением необходимых разрезов и сечений и построить аксонометрическую проекцию детали с вырезом передней четверти | **2** |
| Практическое занятие № 32. Выполнить рабочий чертеж по рабочему эскизу детали | **2** |
| Практическое занятие № 33.Выполнить эскиз детали с применением простого разреза | **2** |
| Практическое занятие № 34. Выполнить эскиз детали с применением сложного разреза | **2** |
| Практическое занятие № 35. Выполнить эскиз детали с применением местного разреза | **2** |
|  | Практическая работа №36. Выполнение чертежей болтового и шпилечного соединений. | **2** |  |
| Практическая работа №37. Выполнение сборочного чертежа сварного соединения. | **2** |
| **Тема № 2.3.**  Сборочные чертежи и их оформление | **Содержание учебного материала** | **26** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Разьёмные и неразьёмные соединения |
| 2. Зубчатые передачи |
| Практическое занятие № 38. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом | **2** |
| Практическое занятие № 39. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой | **2** |
| Практическое занятие № 40. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой | **2** |
| Практическое занятие № 41. Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи | **2** |
| Практическое занятие № 42. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей | **2** |
| Практическое занятие № 43. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей | **2** |
| Практическое занятие № 44. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей с брошюровкой эскизов в альбом с титульным листом | **2** |
| Практическое занятие № 45. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы | **2** |
| Практическое занятие № 46. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы | **2** |
| Практическое занятие № 47. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы | **2** |
| Практическое занятие № 48. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них | **2** |
| Практическое занятие № 49. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей | **2** |
| Практическое занятие № 50. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей | **2** |
| **Раздел 3. Общие сведения о машинной графике**  **Должен уметь:** - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в машинной графике;  - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в машинной графике;  - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.  **Должен знать:** - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;  - законы, методы и приемы проекционного черчения;  - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. | | **12** |  |
| **Тема № 3.1.** Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Системы автоматизированного проектирования Компас или AutoCAD |
| Практическое занятие № 51. Выполнение чертежа с применением системы автоматизированного проектирования Компас или AutoCAD | **2** |
|  | Практическое занятие № 52.Выполнение чертежа с применением системы автоматизированного проектирования по построению простых объектов. | **2** |  |
| Практическое занятие № 53.Выполнение чертежа с применением системы автоматизированного проектирования на редактирование объектов чертежа. | **2** |
| Практическое занятие № 54.Выполнение чертежей деталей с нанесением размеров с применением системы автоматизированного проектирования чертежей. | **2** |
| Практическое занятие № 55.Выполнение чертежей технических деталей с нанесением размеров с применением системы автоматизированного проектирования чертежей. | **2** |
| Практическое занятие № 56.Выполнение чертежей технических деталей с нанесением размеров с применением системы автоматизированного проектирования чертежей. | **2** |
| **Раздел 4. Элементы строительного черчения** | | **14** |  |
| **Тема № 4.1**  Общие сведения о строительном черчении | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Элементы строительного черчения |
| Практическое занятие № 57. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования | **2** |
| Практическое занятие № 58. Выполнение чертежа плана фасадов | **2** |
| Практическое занятие № 59. Выполнение разреза зданий сооружений | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** доработка и оформление чертежа | **-** |
| **Раздел 5. Схемы кинематические принципиальные** | | **8** |  |
| **Тема № 5.1**  Общие сведения о кинематических  схемах и их элементах | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09.  ЦОПТВ. 1  ЦОПТВ. 2  ЦОПТВ. 3  ЦОПТВ. 4  ЦОПТВ. 5  ЦОПТВ. 6 |
| 1. Чтение и выполнение чертежей схем |
| Практическое занятие № 60. Выполнение чертежа кинематической схемы | **2** |
| Практическое занятие № 61. Составление перечня элементов, входящих в схему | **2** |
| Практическое занятие № 62. Выполнение гидравлической схемы | **2** |
| Практическое занятие № 63. Выполнение пневматической схемы | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** доработка и оформление чертежей | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | **4** |  |
| **Всего:** | | **130** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет *«Инженерной графики»*,оснащенный оборудованием: доска учебная, рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, наглядные пособия (детали, сборочные узлы, плакаты, модели и др.), комплекты учебно-методической и нормативной документации*;* техническими средствами обучения: компьютер, принтер, графопостроитель (плоттер), проектор с экраном, программное обеспечение «Компас», «AutoCAD».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7.

2. 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.

3. Бродский А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.Халгинов. – М.: Академия, 2018. – 400 с.

4.Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2018. — 183 c. — ISBN 978-5-4488-0689.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Серга, Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3602-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148155> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152482> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия: учебник для спо / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-6890-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153658>(дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147259> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. 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. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152475> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: wwwING–GRAFIKA.RU

8. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ngeom.ru](http://www.ngeom.ru)

9.Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2018. — 86 c. - ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL:<http://www.iprbookshop.ru/87803.html>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика, машиностроительное черчение: учебник/ А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА - М, 2014. – 396 с.

2. 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

3. 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.

4. Бродский, А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М.: Академия, 2015. – 400 с.

5. Боголюбов С.К. Сборник заданий по деталированию. – М.: Высшая школа,2010

6. Левицкий В.Г. Машиностроительное черчение/ В.Г. Левицкий- М.: Высшая школа, 2009. – 440 с.

7. Чекмарев А.А. Инженерная графика, машиностроительное черчение: учебник/ А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА - М, 2014. – 396 с.

8. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513>

9. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494514>

10. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: wwwING–GRAFIKA.RU

11.Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2017. — 194 c. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91869.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Знания: | | |
| Основных правил построения чертежей и схем, способов графического представления пространственных образов, возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности, основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации, основ строительной графики | Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.  Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.  Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.  Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».  Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.  Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.   Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы.  Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля  Экспертная оценка в форме: защиты отчёта  по практическому занятию. |
|  | Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.  Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.  Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы  Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками. | Экспертная оценка в форме: защиты  по практической работе. |
| Умения: | | |
| Оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах, выполнять деталирование сборочного чертежа, решать графические задачи | Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.  Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.  Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы  Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками. | Практические занятия |
|  | Оценка «пять» ставится, если верно отвечает на все поставленные вопросы.  Оценка «четыре» ставится, если допускает незначительные неточности при ответах на вопросы.  Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при ответах на вопросы  Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.  Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество.  Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности.  Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы  Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками. | Индивидуальный опрос  Практические работы |