|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Министерство образования и науки Алтайского края  краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  «Алтайский агротехнический техникум»  КГБПОУ «Алтайский агротехнический техникум» | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **рабочая программа** | | |
| **учебной дисциплины** | | |
| **ОП.01 Инженерная графика** | | |
|  | | |
| **специальности** | | |
| **08.02.01 строительство и эксплуатация зданий и сооружений** | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | ТРОИЦКОЕ, |  |
|  | 2019 |  |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА разработана на основе примерной программы по дисциплине «Инженерная графика» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Приказ Минобрнауки от 10.01.2018 г. №2)

Разработчик: Иванова Е.А., преподаватель

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНА  цикловой методической комиссией  общетехнических и специальных дисциплин  Протокол № \_ от « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г.  Председатель ЦМК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Т.В. Вебер/ |  | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по учебной работе  От « \_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г..  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.И. Кошкарова/ |

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 17 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 20 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

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

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой и углублённой подготовки): ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями; ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ПК 1.1. | * оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; * выполнять геометрические построения; * выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; * разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; * выполнять изображения резьбовых соединений; * выполнять эскизы и рабочие чертежи | * начертаний и назначений линий на чертежах; * типов шрифтов и их параметров; * правил нанесения размеров на чертежах; * основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации; * рациональных способов геометрических построений; * законов, методов и приемов проекционного черчения; * способов изображения предметов и расположение их на чертеже; * графического обозначения материалов |
| ПК 1.3 | * пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; * оформлять рабочие строительные чертежи | * требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей; * технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования |
| ОК 1 | * осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам). | * методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов. |
| ОК 2 | * выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач. | * методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации. |
| ОК 3 | * обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития. | * способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития. |
| ОК 9 | * активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности. | * способов использования информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п. |
| ОК 10 | * пользоваться нормативно-технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей. | * требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей. |

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 104 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | - |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 88 |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | 14 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объём в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1**  **Правила оформления чертежей** |  | **14** |  |
| **Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | **10** | ПК 1.1  ОК 02  ОК 10 |
| Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение.  Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров. |
| **В том числе, практических занятий** | **10** |
| Практическое занятие №1**.** Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей ; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений. | 2 |
| Практическое занятие №2. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). | 2 |
| Практическое занятие №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). | 2 |
| Практическое занятие №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа). | 2 |
| Практическое занятие №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров. | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** | - |  |
| **Тема 1.2**  **Геометрические построения и** **правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала** | **4** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений.  Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности.  Способы деления окружности на конгруэнтные дуги.  Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей. |
| **В том числе, практических занятий** | **4** |
| Практическое занятие №6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике. | 2 |
| Практическое занятие №7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений). | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток).  2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу). | **2** |
| **Раздел 2**  **Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)** |  | **26** |  |
| **Тема 2.1**  **Методы проецирования.**  **Проекции точки, прямой и плоскости** | **Содержание учебного материала** | **2** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования.  Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже.  Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций.  Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций. |
| **В том числе, практических занятий** | **2** |
| Практическое занятие №8. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения. | 2 |
| **Тема 2.2**  **Поверхности и тела** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел. |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №9 .Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях. | 2 |
| Практическое занятие №10. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел.  2. Построить в ручной графике ортогональные проекции наклонных многогранников.  3. Построить в ручной графике развертки неполных геометрических тел. | **2** |  |
| **Тема 2.3**  **Аксонометрические проекции** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения. |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №11**.** Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. | 2 |
| Практическое занятие №12. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел.  2. Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях. | **2** |  |
| **Тема 2.4**  **Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями** | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций. |
| **В том числе, практических занятий** | **8** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №13.Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. | 4 |
| Практическое занятие №14. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. | 4 |
| **Тема 2.5**  **Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел** | **Содержание учебного материала** | 8 |  |
| Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел. |
| **В том числе, практических занятий** | **8** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №15.Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей. | 4 |
| Практическое занятие №16. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров.  2. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара.  3. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара. | **2** |
| **Раздел 3**  **Основы технического черчения** |  | **28** |  |
| **Тема 3.1**  **Виды, сечения, разрезы** | **Содержание учебного материала** | **18** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные.  Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.  Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.  Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.  Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.  Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений,  Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.  Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.  Выносные элементы. |
| **В том числе, практических занятий** | **18** |
| Практическое занятие №17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. | 2 |
| Практическое занятие №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения. | 2 |
| Практическое занятие №19.По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения. | 2 |
| Практическое занятие №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. | 2 |
| Практическое занятие №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов. | 2 |
| Практическое занятие №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. | 2 |
| Практическое занятие №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР. | 2 |
| Практическое занятие №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1.Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов.  2.Вычертить с использованием САПР графические обозначения материалов в сечениях и разрезах. | **2** |  |
| **Тема 3.2**  **Разъемные соединения деталей.** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Классификация резьбы, основные параметры, обозначения.  Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений. |
| **В том числе, практических занятий** | **6** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №25.Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении. | 2 |
| Практическое занятие №26. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей. | 4 |
| **Тема 3.3**  **Эскизы и рабочие чертежи деталей.**  **Технический рисунок.** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Последовательность выполнения эскизов деталей.  Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей. |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 10 |
| Практическое занятие №27. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. | 2 |
| Практическое занятие №28.Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали | 2 |  |
| **Раздел 4**  **Основы строительного черчения** |  | **20** |  |
| **Тема 4.1**  **Архитектурно-строительные чертежи** | **Содержание учебного материал** | **16** |  |
| Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания. |
| **В том числе, практических занятий** | **16** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №29. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 2 |
| Практическое занятие №30. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| Практическое занятие №31**.** Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 2 |
| Практическое занятие №32. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| Практическое занятие №33. Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы производственных зданий.  2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий. | **2** |  |
| **Тема 4.2**  **Чертежи строительных конструкций** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка.  Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС. |
| **В том числе, практических занятий** | **4** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10 |
| Практическое занятие №34. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). | 2 |
| Практическое занятие №35. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся.**  Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:  1.Вычертить с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций.  2.Вычертить с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций. | **2** |  |
|  | **Промежуточная аттестация** | **2** |  |
| **Всего:** | | **104** |  |

**3. условия РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ учебной дисциплины**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;

- объемными моделями геометрических тел, деталей;

- чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30º,90º,60º и 45º, 90º, 45º, транспортирами, циркулями;

- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;

- сканером;

- принтером,

а также техническими средствами обучения:

- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.2.1. Печатные издания**

Нормативно-технические документы

1. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.). - Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
2. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст.).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
3. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии (с изменениями №1,2,3, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 №117-ст).- Применяется с 01.09.2006. - М.: Изд-во стандартов, 2006.
4. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные (с изменениями № 1,2, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 «117-ст).- Применяется с 01.09.2006.- М.: Изд-во стандартов, 2006.
5. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.- М.: Стандартинформ, 2008.
6. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками).-М: Стандартинформ, 2011.
7. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы (с изменением №1) Идентичен (IDT) СТ СЭВ 284:1976. Применяется с 01.01.1971 взамен ГОСТ 3459-59. - М.: Изд-во стандартов, 1971.
8. ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений (с изменениями №1). Применяется с 01.01.1973 взамен ГОСТ 2.312-68.- М.: Изд-во стандартов, 1973.
9. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи (с поправками, утв. Приказом Росстандарта от 6/22/2006 № 118-ст).- М.: Изд-во стандартов, 2006.
10. ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Идентичен (IDT) СТ СЭВ 138:1981. Применяется с 01.01.1984 взамен ГОСТ 2.313-68. - М.: Изд-во стандартов, 1984.
11. ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции. - М.: Стандартинформ, 2011.
12. ГОСТ 2.305−2008 ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения.- М.: Изд-во стандартов, 2008.
13. ГОСТ 2.306−68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах- М.: Изд-во стандартов, 1968.
14. ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации (с Поправкой).-М.: Стандартинформ, 2013.
15. ГОСТ 21.501-2011 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений- М.: Стандартинформ, 2011.
16. ГОСТ 21.110– 2013. Спецификация оборудования, изделий и материалов

Основные источники:

1. Жарков, Н.В. AutoCAD 2017. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. - СПб.: Наука и техника, 2017 - 624с.: ил.
2. Муравьев, С.Н. Инженерная графика: учебник / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А.Чванова. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-320с.: ил.
3. Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В., Князьков В.В. Инженерная графика :учеб. пособие / И.Ю. Скобелева[и др.]; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2013.–189с.
4. Томилова, С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 336 с.
5. Томилова, С.В. Инженерная графика в строительстве. Практикум: учебное пособие для студ. учреждений СПО / С.В. Томилова.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 208 с.
6. Томилова, С.В. Начертательная геометрия. Строительство: учебник / С.В. Томилова. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 288 с.
7. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей: учебное пособие/ А.Н.Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 80с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]— Режим доступа [http://meganorm.ru/](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fmeganorm.ru%2F#_blank)
2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]— Режим доступа : [http://www.stroyinf.ru/](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fwww.stroyinf.ru%2F#_blank)
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование).]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568.
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 300 c. Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/58932.html](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fwww.iprbookshop.ru%2F58932.html#_blank).— ЭБС «IPRbooks»
5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3.
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24.

**3.2.3. Дополнительные источники:**

При необходимости приводятся дополнительные образовательные и информационные ресурсы, желательные для освоения учебной дисциплины «Инженерная графика».

**4.Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:** |  | -устный опрос;  -опрос по индивидуальным заданиям;  -письменный опрос;  -письменная проверка;  -тестирование;  -самоконтроль;  -взаимопроверка  Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |
| - начертания и назначение линий на чертежах; | демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания;  подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа;  подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий;  подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника). |
| - типы шрифтов и их параметры; | демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта;  демонстрирует знания конструкциий и размеры элементов букв и цифр;  вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста;  применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке;  демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста. |
| - правила нанесения размеров на чертежах; | демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах;  демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе , при различных наклонах размерных линий;  демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах;  демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий. |
| * - рациональные способы геометрических построений; | демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей. |
| - законы, методы и приемы проекционного черчения; | выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий;  демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ;  выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах;  строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом ¼ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях. |
| - способы изображения предметов и расположение их на чертеже; | выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы;  выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали;  выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже;  демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах. |
| -графические обозначения материалов; | демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;  демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах;  демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений. |
| -основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации; | аргументирует последовательность выполнения чертежей;  представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д.,  определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей. |
| -требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей. | демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации. |
| -технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования; | демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей. |
| **Уметь:** |  | - оценка выполнения практических работ  оценка выполнения самостоятельной работы.  экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |
| -оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; | читает чертежи:  понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем;  определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры;  читает спецификации. |
| -выполнять  геометрические построения; | выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами |
| - выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; | владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты,  при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование. |
| -разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; | соблюдает проекционную связь при построении видов;  анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений;  вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD. |
| - выполнять изображения резьбовых соединений; | выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений. |
| - выполнять эскизы и рабочие чертежи; | владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры. |
| - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; | демонстрируетприменение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях. |
| - выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи | владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа. |