

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности»**

**Утверждена приказом директора**

**ОГБПОУ «Костромской**

**колледж отраслевых технологий строительства**

**и лесной промышленности»**

**№ \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_августа 2023 г.**

**Приложение**

к ПООП по профессии/специальности***08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 Инженерная графика»**

**2023 г.**

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.**

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Костромской колледж отраслевых технологий строительства и лесной промышленности».

Разработчик: Шепель Наталья Сергеевна, преподаватель, высшей квалификационной категории.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (базовой и углублённой подготовки).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01–03, 09, 10.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК[[1]](#footnote-1)** | **Умения** | **Знания** |
| ПК 1.1 | * оформлять и читать чертежи строительных конструкций и материалов, чертежи 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 | * 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,элементов и частей зданий |
| 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 01 | * осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам) | * методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов |
| ОК 02 | * 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 03 | * обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития | * способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развити |
| ОК 09 | * 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 |

Соотнесение ключевых компетенций цифровой экономики и общепрофессиональных компетенций, реализуемых по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Ключевые компетенции цифровой экономики | Общепрофессиональные компетенции |
| 1.Коммуникация и кооперация в цифровой среде | ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| 2.Саморазвитие в условиях неопределенности | ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| 3.Креативное мышление | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| 4.Управление информации и данными | ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| 5.Критическое мышление в цифровой среде | ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.  ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности | |

Цели среднего общего образования реализуемого в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена ориентируют субъекты образования на достижение основных результатов образования, связанных с личностными результатами:

|  |  |
| --- | --- |
| Личностные результаты  реализации программы воспитания  (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
| Портрет выпускника СПО | |
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для зациты национальных интересов России. | ЛР 2 |
| Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | ЛР 4 |
| Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся. | ЛР 10 |
| Мотивированный к освоению функционально близких видов  профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия,  цели) труда, либо иные схожие характеристики. | ЛР 34 |

**2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН С УЧЕТОМ ПРОФИЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы** | 104 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 40 |
| в т. ч.: |  |
| практические занятия | 88 |
| самостоятельная работа[[2]](#footnote-2) | 14 |
| **Промежуточная аттестация** | 2 |

**2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | **Объём в часах** | **Коды компетенций и личностных результатов[[3]](#footnote-3), формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Правила оформления чертежей** | | | | **22** |  |
| **Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | | | **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) Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов. Параметры шрифта. 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. | | | 0 | ПК 1.1  ОК 02  ОК 10  ЦК 4  ЛР 10 |
| **В том числе практических занятий** | | | **10** |  |
| 1 | Практическое занятие № 1**.** Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа | | 2 |
| 2 | Практическое занятие № 2. Изучение ГОСТ 2.304-68 ЕСКД. Чертежный шрифт. | | 2 |  |
| 3 | Практическое занятие № 3. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). | | 2 |
| 4 | Практическое занятие № 4. Изучение ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах. | | 2 |
| 5 | Практическое занятие № 5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров. | | 2 |
|  | **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | | **2** |  |
| Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). | | | 2 |
| **Тема 1.2.**  **Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала** | | | **4** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 10  ЦК 4  ЛР 34 |
| 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. | | | **0** |
| **В том числе практических занятий** | | | **4** |
| 1 | | Практическое занятие № 6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике. | 2 |
| 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 |
| **Тема 1.3. Условные графические обозначения строительных материалов, элементов и частей зданий** | **Содержание учебного материала** | | | **6** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 10  ЦК 4  ЛР 1 |
| Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах, правила их нанесения на чертежах. Условные графические изображения элементов зданий. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования | | | **0** |
| **В том числе практических занятий** | | | **6** |
| **1** | | Практическое занятие № 8. Изучение ГОСТ 2.306-68. Условные графические обозначения строительных материалов | 2 |
| 2 | | Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий | 2 |
| 3 | | Практическое занятие № 9. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий | 2 |
| **Раздел 2 Проекционное черчение** | | | | **12** |  |
| **Тема 2.1.**  **Методы проецирования** | **Содержание учебного материала** | | | **6** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 10  ЦК 4  ЛР 10 |
| Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. | | | 0 |
| **В том числе практических занятий** | | | **6** |
| 1 | Практическое занятие № 11. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения. | | 2 |
| 2 | Практическое занятие № 12. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в ортогональных проекциях | | 2 |
| 3 | Практическое занятие № 13. Построение изображений геометрических тел в ортогональных проекциях. | | 2 |
| **Тема 2.2.**  **Аксонометричес-**  **кие проекции** | **Содержание учебного материала** | | | **4** | ПК 1.1  ОК 01  ОК 02  ОК 10  ЦК 4  ЛР 2 |
| 1 | Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения. | | **0** |
| **В том числе практических занятий** | | | **4** |
| 1 | Практическое занятие № 14**.** Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции. | | 2 |
| 2 | Практическое занятие № 15. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел | | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | | **2** |
| Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в прямоугольной диметрической проекции. | | | **2** |
| **Раздел 3. Основы технического черчения** | | | | **18** |  |
| **Тема 3.1.**  **Виды, сечения, разрезы** | **Содержание учебного материала** | | | **14** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 09  ОК 10  ЦК 4  ЛР 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.  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. | | | 0 |
| **В том числе практических занятий** | | | **14** |
| 1 | | Практическое занятие № 16. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды. | 2 |
| 2 | | Практическое занятие № 17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению | 2 |
| 3 | | Практическое занятие № 18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели ее аксонометрического изображения | 2 |
| 4 | | Практическое занятие № 19. Разрезы. Сечения. | 2 |
| 5 | | Практическое занятие № 20. Построение с использованием САПР простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза. | 2 |
| 6-7 | | Практические занятия № 21,22. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали | 4 |
| **Тема 3.2.**  **Технический рисунок** | **Содержание учебного материала** | | | **2** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 10  ЦК 4  ЛР 10 |
| Технический рисунок. Назначение. Последовательность выполнения технического рисунка | | | ~~0~~ |
| **В том числе практических занятий** | | | **2** |
| 1 | Практическое занятие № 23. Выполнение в ручной графике технического рисунка | | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | | **0** |
| **Раздел 4. Основы строительного черчения** | | | | **50** |  |
| **Тема 4.1.**  **Архитектурно-строительные чертежи** | **Содержание учебного материала** | | | **34** |  |
| 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. Схемы сборных монтажных элементов перекрытий, стропил. Спецификации к схемам расположения. Назначение и составление изображения плана кровли. Чертежи подземной части зданий. | | |
| **В том числе практических занятий** | | | **36** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10  ЦК 4  ЛР 2 |
| 1 | | Практическое занятие № 24. Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы. Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС. | 2 |
| **В том числе практическая подготовка** | | |  |
| 1-2 | | Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| 3-4 | | Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов перекрытий с использованием САПР. Оформление спецификации элементов перекрытий. | 4 |
| 5-6 | | Схемы расположения элементов стропил. Масштабы. Требования к оформлению. Выполнение схемы расположения элементов стропил с использованием САПР. Оформление спецификации элементов стропил. | 4 |
| 7-8 | | Назначение и составление изображения плана кровли, координационная связь элементов крыши с планом этажа, разрезом, фасадами здания Вычерчивание и оформление плана кровли с использованием САПР | 4 |
| 9-10 | | Чертежи фундаментов, составные части, масштабы. Последовательность выполнения плана фундамента. Сечения фундаментов. Особенности нанесения размеров, маркировки. Выполнение схемы расположения элементов фундамента с использованием САПР. Оформление спецификации элементов фундамента. | 6 |
| 11-12 | | Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Последовательность оформления разреза здания. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ СПДС. Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| 13-14 | | Назначение чертежей фасадов. Масштабы. Порядок вычерчивания фасадов, заливка фасадов. Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| 15 | | Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | | **8** |  |
| 1. Вычертить с использованием САПР фрагмента плана этажа.  2. Вычертить с использованием САПР фрагмента фасада. | | |  |
| **Тема 4.2. Общие сведения**  **о схемах планировочной организации земельного участка** | **Содержание учебного материала** | | | **4** |  |
| Назначение, содержание и оформление схем планировочной организации земельного участка. Роза ветров. Условные графические изображения элементов схем планировочной организации земельного участка. Экспликация зданий и сооружений. | | | **0** |
| **В том числе практическая подготовка** | | | **4** |
| 1-2 | | Вычерчивание с использованием САПР схемы планировочной организации земельного участка (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей). | 4 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | | **2** |  |
| Выполнить построение розы ветров на основании исходных данных с использованием САПР | | |  |
| **Тема 4.3**  **Чертежи строительных конструкций** | **Содержание учебного материала** | | | **6** |  |
| 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. | | | **0** |
| **В том числе практическая подготовка** | | | **4** | ПК 1.1  ПК 1.3  ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 09  ОК 10  ЦК 4  ЛР 2 |
| 1 | | Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). | 2 |
| 2 | | Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей). | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | | **2** |
| 1.Вычертить с использованием САПР чертеж узла сварного элемента металлической конструкции | | |  |
|  | **Промежуточная аттестация** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | | **104** |  |

**3. условия реализации 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, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные и 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146693 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5337-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469659
3. Георгиевский, О.В. Инженерная графика для строителей : учебник / Георгиевский О.В., Веселов В.И. – Москва : КноРус, 2021. – 220 с. – ISBN 978-5-406-04076-8. – URL: <https://book.ru/book/936639>
4. Жарков, Н.В. AutoCAD 2020. Официальная русская версия. Эффективный самоучитель / Н.В. Жарков. – СПб.: Наука и техника, 2020. – 640 с.
5. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153958 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. – Саратов : Профобразование, 2021. – 112 c. – ISBN 978-5-4488-1108-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/104696.html
7. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 381 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-014817-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217335>
8. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471039 (дата обращения: 08.01.2022).
9. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 144 c. – ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87814
10. Конакова, И. П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 110 c. – ISBN 978-5-4488-0448-9, 978-5-7996-2875-8. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87839
11. 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: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. – Москва : КноРус, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-406-08279-9. – URL: https://book.ru/book/940099
13. Левин, С. В. AutoCAD для начинающих: методические рекомендации к практической работе по курсу «Компьютерная графика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / С. В. Левин, Г. Д. Леонова, Н. С. Левина. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 35 c. – ISBN 978-5-4487-0216-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/74231.html>
14. 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: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146637 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : учебное пособие для спо / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-6882-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153650 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
17. 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: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
18. 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, 2019. – 86 c. – ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87803
19. Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015545-6. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787>
20. 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: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
21. 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: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
22. 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: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
23. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10287-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475583
24. Чекмарев, А. А.  Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491224 (дата обращения: 08.01.2022).
25. Чекмарев, А. А.  Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491225 (дата обращения: 08.01.2022).
26. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. – Саратов : Профобразование, 2021. – 100 c. – ISBN 978-5-4488-1174-6. – Текст : электронный // ЭЭлектронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/106614

**3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]. URL: https://meganorm.ru/
2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]. URL: https://www.stroyinf.ru/

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения***[[4]](#footnote-4)* | **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 конструкций 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, элементов и частей зданий | 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;  демонстрирует знания графических обозначений элементов и частей зданий |
| – 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 строительных конструкций и материалов, чертежи 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 техникой работы от руки, без чертежных инструментов; 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 |
| -пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей | демонстрирует применение 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, элементов и частей зданий |
| -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 |

1. Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-1)
2. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-2)
3. В соответствии с Приложением 3 ПООП. [↑](#footnote-ref-3)
4. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-4)