

АДМИНИСТРАЦИЯ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

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»**

**№12 от 29.08.2018**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

по Специальности

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

**Кострома 2018 г**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №44 от 23.01.2018 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 499991 от 09.02.2018 г.), по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий» с учетом Примерной программы общепрофессиональной учебной дисциплины «Инженерная графика» для профессиональных образовательных организаций от 2015г, с учетом Концепции нового учебно-методического комплекса по инженерной графике.

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

Разработчик: Русина Юлия Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН, СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| условия реализации программы учебной дисциплины | 15 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 16 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Инженерная графика**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, входящих в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям, 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию, 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена**

Дисциплина «Инженерная графика» входит в профессиональный учебный цикл П.00 и является составной частью общепрофессиональных дисциплин ОП.00 по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области чтения и деталирования чертежей. Особое внимание уделено разделам2 Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии, которое формирует пространственное воображение у обучающихся в области проецирования моделей и разделу 4 Машиностроительное черчение, в котором обучающиеся осваивают технику чтения чертежей, алгоритм простановки размеров, применение простых и сложных разрезов, видов, сечений и других изображений

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

- оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

- выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графике;

- читать чертежи и схемы.

В дополнении к требованиям стандарта ФГОС СПО и ППССЗ по требованиям работодателя введена вариативная часть, что способствует освоению следующих умений:

- оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД.

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

- законы и методы и приемы проекционного черчения;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем;

- технологию выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования.

В результате освоения дисциплины ОП.02 Инженерная графика у студентов формируютсяобщие и профессиональные компетенции.

**Перечень формируемых компетенций:**

**Общие компетенции (ОК)**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Профессиональные компетенции (ПК)**

ПК 1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.1 Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования.

ПК 3.1 Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.

ПК 4.1. Организовывать работу производственного подразделения.

ПК 4.2. Контролировать качество выполнения электромонтажных работ.

В целях реализации деятельностного подхода при организации образовательного процесса будут использованы современные педагогические технологии (активные и интерактивные методы обучения) – индивидуальная, групповая работа, знаково-контекстное обучение, направленное на решение производственных задач, на выполнение работ с элементами конструирования и моделирования, информационно-компьютерные технологии с использованием мультимедийных презентаций в программе Power Point.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающихся 91часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 36 часов;

самостоятельной работы обучающихся 55 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 91 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 36 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (всего)** | 55 |
| в том числе: |  |
| проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; | 25 |
| выполнение практических заданий | 20 |
| реферативная работа | 10 |
| Промежуточная аттестация в формедифференцированный зачет | |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| **Раздел 1 Геометрическое черчение** | | |  |  |
| Тема 1.1.  Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала | | *2* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Введение. |  | *2* |
| 2 | Основные сведения по оформлению чертежей. | 2 |
| 3 | Стандартный чертежный шрифт. | *3* |
| 4 | Титульный лист - задание №1 | *3* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление графических работ. | | *2* |  |
| Тема 1.2.  Геометрические построения | Содержание учебного материала | | *2* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Геометрические построения. |  | *3* |
| **Самостоятельная работа** обучающихся: систематическая проработка коспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление графических работ. | | *2* |  |
| Тема 1.3  Правила вычерчивания контуров технических деталей | Содержание учебного материала | | *4* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Правила нанесения размеров на чертежах | *1*  *1*  *2* | *2*  *2*  *3* |
| 2 | Сопряжения |
| 3 | Вычерчивание контура технической детали. Деление окружности и сопряжения Построение и обводка лекальных кривых. |
| **Самостоятельная работа** обучающихся: систематическая проработка кон-спектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление графических работ.  Реферат. Примерная тематика:  История развития инженерной графики.  Инженерная графика в моей профессии.  Люди разных профессий о чертеже.  Лекальные кривые и их применение в машиностроительном производстве.  Дизайн и эстетика чертежа. | | *6* | *3* |
| **Раздел 2 Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии** | | |  |  |
| Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа. | Содержание учебного материала | | *4* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| *1* | Методы проецирования. |  | *2*  *3* |
| *2* | Построение комплексного и аксонометрического чертежа отрезка прямой. |
| Тема 2.2  Плоскость | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Проецирование плоскости. |  | *2* |
| Тема 2.4  Аксонометрические проекции. | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Аксонометрические проекции. |  | *2* |
| Тема 2.5  Поверхности и тела | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Геометрические тела. |  | *2* |
| 2 | Построение геометрических тел. Геометрические тела - задание №3. |
| Тема 2.6  Сечение геометрических тел плоскостями | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Усеченные геометрические тела. |  | *2*  *3* |
| 2 | Построение разверток поверхностей усеченных тел. |
| Тема 2.7  Взаимное пересечение поверхностей тел. | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Пересечение геометрических тел. |  | *2*  *3*  *3* |
| 2 | Построение пересечение тел вращения, имеющих общую ось. |
| 3 | Построение аксонометрической проекции пересекающихся геометрических тел |
| Тема 2.8  Проекции моделей | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Комплексные чертежи и аксонометрические изображения моделей |  | *2*  *3* |
| 2 | Построение комплексного чертежа модели по её аксонометрическому изображению  Проекции моделей |
| **Самостоятельная работа** обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление графических работ.   1. Реферат. Примерная тематика:   Построение графических объектов с использованием прикладных компьютерных программ.  История развития начертательной геометрии.  Живая геометрия.  Способы преобразования комплексного чертежа. | | *10* | *3* |
| **Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования** | | |  |  |
| Тема 3.1  Плоские фигуры и геометрические тела. | Содержание учебного материала | | *1* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Построение третьей проекции по двум заданным. Построение третьей проекции |  | *3* |
| Тема 3.2  Технический рисунок модели | Содержание учебного материала | | *1* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| **1** | Технический рисунок модели |  | *3* |
|  |  | **Самостоятельная работа** обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление графических работ. | *6* |  |
| **Раздел 4 Машиностроительное черчение** | | |  |  |
| Тема 4.1  Правила разработки и оформления конструкторской документации | Содержание учебного материала | | *14* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Виды конструкторской и технологической документации |  | *2* |
| Тема 4.2  Изображения – виды, разрезы, сечения | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Виды: основные, местные и дополнительные. |  | *2*  *2*  *3*  *2*  *2* |
| 2 | Разрезы: горизонтальный, вертикальный и наклонный. Местные разрезы. |
| 3 | Простой разрез модели |
| 4 | Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные) |
| 5 | Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы. |
| Тема 4.3  Винтовые поверхности и изделия с резьбой | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Резьба, ее графическое изображение и обозначение на чертежах деталей |  | *2* |
| 2 | Стандартные крепежные изделия, их изображение и обозначение на чертежах |
| Тема 4.4  Эскизы деталей и рабочие чертежи | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Эскиз детали, последовательность его выполнения |  | *3*  *3* |
| 2 | Рабочий чертеж детали. Рабочий чертеж |
| Тема 4.5  Разъемные и неразъемные соединения деталей | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Виды разъемных и неразъемных соединений. |  | *2*  *2*  *2* |
| 2 | Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов. Упрощения по ГОСТ 2.315-68 |
| 3 | Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  Резьбовые соединения  - расчет и вычерчивание болтового соединения;  - оформление сборочного чертежа;  - выполнение спецификации к сборочному чертежу | |  | *3* |
| Тема 4.6  Зубчатые передачи | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Основные виды передач. Основные параметры зубчатых колес. |  | *2* |
| Тема 4.7  Чертеж общего вида и сборочный чертеж | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Комплект конструкторской документации. | *8* | *3*  *3*  *3*  *2*  *3* |
| 2 | Эскизы деталей разборной сборочной единицы. Альбом эскизов - задание №10 |
| 3 | Эскиз сборки. |
| 4 | Спецификация к сборочному чертежу |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  Сборочный чертеж - выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей, расчет и увязка сопрягаемых размеров. | |
| Тема 4.8  Чтение и деталирование чертежей | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Чтение сборочного чертежа. |  | *3* |
| 2 | Эскиз детали по сборочному чертежу |  | *3* |
| **Самостоятельная работа** обучающихся: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; оформление графических работ.  Выполнение рабочих чертежей деталей по эскизам   1. Реферат. Примерная тематика:   Технический прогресс и инженерная графика.  Резьба, ее практическое применение в электротехнических конструкциях.  История светильников.  Проблемы атомной энергетики.  Проблемы энергосбережения. | | *15* | *3*  *3* |
| **Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности** | | |  |  |
| Тема 5.1  Чтение и выполнение чертежей и схем. | Содержание учебного материала | | *8* |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. |  | *3*  *3*  *3*  *3* |
| 2 | Схема электрическая структурная |
| 3 | Схема электрическая функциональная |
| 4 | Схема электрическая принципиальная |
| Тема 5.2  Элементы строительного черчения. | Содержание учебного материала | |  |  |
| Практические занятия | |  |  |
| 1 | Общие сведения о строительном чертеже. |  | *2*  *3* |
| 2 | Схема расположения освещения кабинета |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  - выполнение плана квартиры | | *10* | *3* |
|  | | |  |  |
| Итого | | | ***91*** |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методической документации;

- объемные модели деталей, макеты сборочных узлов;

- измерительные инструменты;

- огнетушитель – 2 шт.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением для студентов – 12 шт. и преподавателей в количестве 2 шт., проектор, интерактивная доска.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика / С. К. Боголюбов. - М.:

Машиностроение, 2010 г.- 352 с.

1. Электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» с элементами мультимедиа. Составители: преподаватели КГБ ПОУ «КАТТ» Кожевникова Е.А., Куренкова В.В., 2015.

Дополнительные источники:

1. Боголюбов С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С. К. Боголюбов. - М.: Высшая школа, 2009. - 366 с.
2. Боголюбов С. К. Чтение и деталирование сборочных чертежей: альбом / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2009.-88 с.
3. Бродский, А. М. Инженерная графика/А. М. Бродский, Э. М. Файзулин, В.А.Халдинов -М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.
4. Миронова, Р. С. Инженерная графика / Р. С. Миронова, Миронов Б. Г. – М.: Высшая школа, 2004 – 288 с.

5. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С.Ю. Алексеев - С-Пб.: Политехника, 1994 – 448 с.

6. Королёв Ю.И.**,** Инженерная графика / Королёв Ю.И., Устюжанина С.Ю. - С-Пб.: Питер, 2011.- 464 с.

Интернет-ресурсы:

# Инженерный портал «В: масштабе» [Электронный ресурс]/ <http://www.vmasshtabe.ru/dopolnitelno/atlas/bogolyubov-s-k-chtenie-i-detalirovanie-sborochnyih-chertezhey.html> - Боголюбов С.К. Чтение и деталирование сборочных чертежей

1. Электронная библиотека TheBigLibrary.ru [Электронный ресурс]/ <http://thebiglibrary.ru/load/dizajn_grafika/sbornik_uprazhnenij_dlja_chtenija_chertezhej_po_inzhenernoj_grafike/7-1-0-1067> - Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике - Миронов Б.Г., Панфилова Е.С.
2. <http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7832> – журнал «САПР и графика»

# 4.<http://do.gendocs.ru/docs/index-254358.html> -журнал «Монтаж и наладка электрооборудования».

# 5. <http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7832> – журнал «САПР и графика»

6. <http://jurnali-online.ru/nauka-i-tehnika/texnika-molodezhi-2-fevral-2016.html> - журнал «Техника молодёжи».

7. <https://ru-ru.facebook.com/MachinesAndMechanisms> - научно-популярный журнал "Машины и Механизмы".

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

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельных и реферативных работ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| Умения: |  |
| - оформлять чертежи и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; | графические задания, самостоятельная работа, расчетно-графические задания |
| - выполнять чертежи по специальности в ручной и машинной графике; | графические задания, самостоятельная работа, расчетно-графические задания |
| - читать чертежи и схемы. | графические задания, самостоятельная работа, расчетно-графические задания |
| - оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии со стандартами ЕСКД | графические задания, самостоятельная работа, расчетно-графические задания |
| Знания |  |
| - законов, методов и приемов проекционного черчения; | графические задания, самостоятельная работа, расчетно-графические задания, рабочая тетрадь, тестирование |
| - требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и единой системы проектной документации для строительства к оформлению и составлению чертежей и схем; | графические задания, самостоятельная работа, расчетно-графические задания, рабочая тетрадь, тестирование |
| - технологии выполнения чертежей с использованием систем автоматического проектирования. | графические задания, самостоятельная работа |