

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено на заседании  
цикловой комиссии  
общепрофессиональных  
дисциплин ОПОП ССЗ

Протокол № 1 от 30.06.18

Председатель цикловой  
комиссии А.В. Чечулова



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**специальности**

**22.02.04 МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И  
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов

Организация-разработчик: ГБПОУ КМК

Разработчики: Киселева Е.В. преподаватель ГБПОУ КМК

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ              | стр.<br>4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ       | 5         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ   | 12        |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14        |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 22.02.04 Металловедение и термическая обработка металлов

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл.

Реализация программы направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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.

ПК 1.1. Разрабатывать технологический процесс термической и химико-термической обработки металлов на основе информации нормативно-справочной документации.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по термической и химико-термической обработке металлов.

ПК 1.4. Осуществлять эксплуатацию и обслуживание основного и вспомогательного оборудования термического производства.

ПК 1.6. Принимать участие в выполнении опытных технологических процессов термической обработки металлов с целью повышения качества продукции и ее конкурентоспособности.

ПК 2.4 Осуществлять металлографический контроль качества металлов.

ПК 3.3. Определять основные структурные составляющие металлов. Проводить металлографическую оценку и контроль макро- и микроструктуры металлов.

ПК 4.4 Рассчитывать технико-экономические показатели технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов.

ПК 4.5 Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда персонала термического подразделения.

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

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;  
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;  
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графиках;  
читать чертежи и схемы;  
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

знать:

законы, методы и приемы проекционного черчения;  
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документаций;  
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;  
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 152 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 76 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b><i>Объем часов</i></b> |
|--|---------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>228</b>                |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>152</b>                |
| в том числе:   |                           |
| практические занятия   | <b>152</b>                |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>76</b>                 |
|  |                           |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i> |                           |

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

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| <b>Введение</b>  | Цели и задачи дисциплины. Значение инженерной графики в профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии графики. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро. Назначение и преимущества системы автоматизированного проектирования.   | 2           | 1                |
| <b>Раздел 1</b>  | <b>Геометрическое черчение</b>   |             |                  |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основные сведения по оформлению чертежей</b>   | Содержание учебно-практического материала  |             |                  |
|  | 1 Основные и дополнительные форматы чертежей. Основная надпись на чертежах. Типы и размеры линий чертежа. Стандартные шрифты и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.<br><b>Упражнение.</b> Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.  | 6           | 2                |
|  | Практические занятия: Графическая композиция составленная на основе линий чертежа (линии чертежа).   | 2           | 2                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Нанесение размеров на чертеже детали. Окончательное выполнение работы.   | 2           | 3                |
| <b>Тема 1.2</b><br><b>Основные сведения и возможности системы автоматизированного проектирования</b>             | Содержание учебно-практического материала  |             | 1                |
|  | 1 Основные сведения и возможности системы. Интерфейс системы. Панель свойств. Компактные панели. Типы документов. Системы координат. Последовательность, порядок работы с системой «Компас». Настройки в системе «Компас»: формата, линий, текста, размеров. Основные приемы работы в системе «Компас». Рабочие установки чертежа. Вызов команд. Сохранение чертежей. Приемы работы с документами. Приемы создания и редактирования объектов.  | 6           |                  |
|  | Практические занятия: Выполнение титульного листа альбома графических работ студента.  | 2           | 2                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Геометрический калькулятор. Лекальные кривые и их применение. Текстовые документы в системе «Компас». Преобразование объектов.   | 3           | 3                |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Геометрические построения</b><br><b>Правила вычерчивание контуров технических деталей.</b> | Содержание учебно-практического материала  |             | 1                |
|  | 1 Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Деление окружности на равные части. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже.<br><b>Упражнение.</b> Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ<br>Сопряжения. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей.<br><b>Упражнение.</b> Вычерчивание контура технической детали. | 6           | 2                |
|  | Практические занятия: Вычерчивание контура детали с применением деления окружности на равные части и построением сопряжений, нанесением размеров.  | 4           | 2                |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Построение и обводка лекальных кривых. Сопряжения прямых.  | 6           | 3                |
| <b>Раздел 2</b>  | <b>Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>   |             |                  |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Методы проецирования</b>   | Содержание учебно-практического материала  | 2           |                  |
|  | 1 Образование проекций. Методы проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах.<br><b>Упражнение.</b> Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. <b>Упражнение.</b> Построение наглядных изображений и комплексных чертежей отрезка    | 6           | 1<br>2           |

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
|  | прямой.   |  |   |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Понятие о координатах точки. Взаимное положение прямых в пространстве.  |  | 4 | 3 |
| Тема 2.2<br>Плоскость                              | Содержание учебно-практического материала   |  |   | 2 |
|  | 1   | Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.<br><b>Упражнение.</b> Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.    | 4 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Способы преобразования проекций.  |  | 4 | 3 |
| Тема 2.3<br>Поверхности и тела                     | Содержание учебно-практического материала   |  |   |   |
|  |   | Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).<br><b>Упражнение.</b> Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линии, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела. | 2 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.  |  | 1 |   |
| Тема 2.4<br>АксонOMETрические проекции             | Содержание учебно-практического материала   |  |   |   |
|  | 1   | Общие понятия об аксонометрических проекциях, принцип получения. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции геометрических тел.<br><b>Упражнение.</b> Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций.                                 | 6 | 1 |
|  | Практические занятия: Построение ортогональных проекций геометрических тел, проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Построение аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел. |  | 6 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Аксонометрические проекции многоугольников, окружности.   |  | 2 |   |
| Тема 2.5<br>Проецирование моделей                  | Содержание учебно-практического материала   |  | 6 |   |
|  | 1   | Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.<br><b>Упражнение.</b> Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции по двум заданным.  | 2 | 1 |
|  | Практические занятия: Комплексный чертеж и аксонометрические изображения моделей.   |  | 4 | 2 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям. Окончательное оформление графической работы.  |  | 2 |   |
|  |   |  |   |   |
| Тема 2.6<br>Сечение геометрических тел плоскостями | Содержание учебно-практического материала   |  |   | 1 |
|  | 1   | Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.<br><b>Упражнение.</b> Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.           | 6 |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся: Построение разверток поверхности усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса.  |  | 4 | 3 |
| Тема 2.7<br>Взаимное пересечение                   | Содержание учебно-практического материала   |  |   | 1 |
|  | 1   | Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.  | 4 |   |



|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| поверхностей тел  | <b>Упражнение.</b> Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника.   |  |   |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся: Случай пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом.  |  | 2 | 3 |
| Раздел 3  | <b>Техническое рисование</b>  |  | 2 | 1 |
| Тема 3.1<br>Плоские фигуры и<br>геометрические тела                               | Содержание учебно-практического материала   |  |   |   |
|   | 1   | Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей.<br><b>Упражнение.</b> Выполнение рисунков геометрических тел. Выполнение рисунка модели   | 6 |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся: Придание рисунку рельефности. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка.   |  | 2 | 3 |
| Раздел 4  | <b>Машиностроительное черчение.</b>   |  | - | 1 |
| Тема 4.1<br>Правила разработки<br>и оформления<br>конструкторской<br>документации | Содержание учебного материала   |  |   |   |
|   | 1   | Машиностроительный чертеж, его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Ознакомление с современными тенденциями автоматизации проектно-конструкторских работ.  | 6 |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся: Влияние стандартов на качество продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа.   |  | 2 | 3 |
| Тема 4.2<br>Изображения-<br>виды, разрезы,<br>сечения                             | Содержание учебно-практического материала   |  |   | 1 |
|   | 1   | Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломанные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.<br><b>Упражнение.</b> Выполнение простых и ложных разрезов для деталей повышенной сложности (без резьбы). Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. | 6 |   |
|   | Практические занятия По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанесение размеров. Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы и сечения. |  | 8 | 2 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся: Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т. д. Окончательное оформление графической работы      |  | 6 | 3 |
| Тема 4.3<br>Винтовые  | Содержание учебно-практического материала   |  |   | 1 |
|   | 1   | Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о   |   |   |

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| поверхности и изделия с резьбой                        |   | резьбе. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. <b>Упражнение.</b> Изображение и обозначение резьбы. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой.  | 4 |   |
|  |   | Самостоятельная работа обучающихся: Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.   | 2 |   |
| Тема 4.4<br>Эскизы деталей и рабочие чертежи           |   | Содержание учебно-практического материала   |   |   |
|  | 1 | Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. <b>Упражнение.</b> Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-й и 2-й сложности. Чтение рабочих чертежей. | 8 | 1 |
|  |   | Практические занятия: Выполнение эскиза детали и рабочего чертежа с применением простого или сложного разреза и технического рисунка.   | 4 | 2 |
|  |   | Самостоятельная работа обучающихся: Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.  | 4 | 3 |
| Тема 4.5<br>Разъемные и неразъемные соединения деталей |   | Содержание учебно-практического материала   |   | 1 |
|  | 1 | Различные виды разъемных соединений. Резьбовые шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение разрезов). Сборочные чертежи неразъемных соединений. <b>Упражнение.</b> Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.  | 6 |   |
|  |   | Самостоятельная работа обучающихся: Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-68.  | 4 | 3 |
| Тема 4.6<br>Зубчатые передачи                          |   | Содержание учебно-практического материала   | 4 | 1 |
|  | 1 | Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. <b>Упражнение.</b> Выполнение эскизов деталей зубчатых передач. Выполнение и чтение чертежей зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач.   | 2 |   |
|  |   | Практические занятия: Чертеж зубчатой цилиндрической передачи со шпоночным соединением вала с колесом.  | 2 |   |
|  |   | Самостоятельная работа обучающихся: Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма. Окончательное оформление работы.  | 3 |   |
|  |   |   |   |   |
| Тема 4.7<br>Чертеж общего вида                         |   | Содержание учебно-практического материала   |   |   |
|  | 1 | Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный   | 6 |   |

|   |   |  |     |   |
|---|---|--|-----|---|
| <b>и сборочный чертеж</b>                                   |   | чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.<br><b>Упражнение.</b> Эскизы деталей сборочной единицы. |     |   |
|   |   | Самостоятельная работа обучающихся: Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др. ) Упрощения применяемые в сборочных чертежах. Изображения уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.  | 2   | 3 |
| <b>Тема 4.8<br/>Чтение и<br/>деталирование<br/>чертежей</b> |   | Содержание учебно-практического материала  |     | 1 |
|   | 1 | Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирование сборочных чертежей отдельных деталей.<br><b>Упражнение.</b> Чтение сборочных чертежей.   | 6   |   |
|   |   | Практические занятия: Деталирование - выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия.   | 8   | 2 |
|   |   | Самостоятельная работа обучающихся: Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Увязка сопрягаемых размеров. Окончательное оформление работы.   | 4   | 3 |
|   |   |  |     |   |
| <b>Раздел 5</b>   |   | <b>Чертежи и схемы по специальности</b>  |     |   |
| <b>Тема 5.1<br/>Чертежи и схемы по<br/>специальности</b>    |   | Содержание учебно-практического материала  |     |   |
|   | 1 | Виды и типы чертежей и схем по специальности. Условные графические обозначения.<br><b>Упражнение:</b> Чтение чертежей и схем по специальности.   | 6   | 1 |
|   |   | Практические занятия: Вычерчивание чертежа или схемы по специальности.   | 2   | 2 |
|   |   | Самостоятельная работа обучающихся: Правила выполнения схем. Окончательное оформление работы.  | 4   | 3 |
| <b>Всего:</b>   |   |  | 228 |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **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:

Рабочее место обучающегося

Рабочее место преподавателя

Доски чертежные Attache Seilectioh A3

Ноутбук Asus

Принтер Laser

Проектор Hitachi

Доска магнитно-маркерная  
одноэлементная

Плакаты

Объемные модели

Графический редактор –«Компас-3Д»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1.А.А.Чекмарев В.К.Осипов Справочник по черчению: - М. «Академия», 2015;

2.Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: - М: Академия, 2017;

3.КОМПАС- 3D V12 Руководство пользователя: - М.: Аскон, 2014;

4.Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов (Требования ЕСКД): - М. Академия, 2015;

Дополнительные источники:

5.ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД) Общие правила выполнения чертежей.

6.ГОСТ «Система проектной документации для строительства» - М.: 1997-1993

7.ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации

8.ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей

9.Справочная система Компас.

Интернет-ресурсы:

1. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник

2. <http://ng-ig.narod.ru/> - Это сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.

3. <http://www.cherch.ru/> - Всезнающий сайт про черчение.

4. <http://www.granitvtd.ru/> - Справочник по черчению.

5. <http://www.vmasshtabe.ru/> - Инженерный портал.
6. <http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC8xc2VtL2NvdXJzZTc1L21haW4uaHRt> – Электронный учебник.
7. Справочная система Компас 3D.
8. Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании», <http://kompas-edu.ru>.
9. Сайт фирмы АСКОН., <http://www.ascon.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения   |
|--|--|
| Уметь:<br>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;<br>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;<br>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графиках;<br>- читать чертежи и схемы;<br>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;   | - выполнение графических работ;<br>- индивидуальные задания;<br>- чтение чертежей;<br>- проверка самостоятельных работ.  |
| Знать:<br>- законы, методы и приемы проекционного черчения;<br>- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документаций;<br>- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;<br>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;<br>- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем<br>. | - выполнение графических работ;<br>- внеаудиторная самостоятельная работа по конспектированию и выполнению заданий;<br>- чтение чертежей;<br>- проверочные работы по темам;<br>- тестирование;<br>- зачет. |