



**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. [СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6](#_TOC_250000)
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 11

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ 13

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности

# 22.02.06 Сварочное производство

* 1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Общепрофессиональные дисциплины

# Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

# В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы;

- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

# В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;

- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

**1.4** В результате освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» у обучающихся должны формироваться следующие общие и профессиональные компетенции:

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. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

# 1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **216** час,

в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) **144** часа; внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося **72** часа,

в том числе консультации **12** часов.

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***216*** |
| **Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)** | ***144*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | ***108*** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (итого)** | ***72*** |
| в том числе: |  |
| консультации\* | ***12*** |
| **Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)** | ***60*** |
| в том числе: | ***30*** |
| -работа с конспектом с целью подготовки к практическим занятиям;  -выполнение и чтение чертежей; | ***30*** |
| **Итоговая аттестация в форме *Дифференцированный зачёт*** | |

\* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек

(п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 22.02.06 «Сварочное производство»)

# Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся,** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1.**  **Основные положения инженерной графики** |  | | **30** |  |
| **Тема 1.1.**  **Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | | **4** |
| 1 | Ознакомление с системой стандартов ЕСКД. Общие сведения о техническом черчении. Масштабы, форматы. Типы линий. |  | 1 |
| 2 | Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. |  | 1 |
| 3 | Основные правила нанесения размеров на чертежах |  | 2 |
| 4 | Основные геометрические построения и приёмы вычерчивание контуров технических изделий: деление отрезков и углов, деление окружности на равные части, сопряжения. |  | 2 |
| **Практические занятия** | | **16** |  |
| 1 | Выполнение различных типов линий шрифтов, основных геометрических построений в рабочей тетради |  | *2* |
| 2 | Выполнение различных типов линий чертежа – ***Графическая работа №1 (Формат А3)*** |  | *2* |
| 3 | Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружностей на равные части, построения сопряжений и нанесением размеров – ***Графическая работа № 1*** |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Оформление титульного листа.  ***Завершение и оформление графической работы №1 – Линии чертежа. Геометрические построения (Формат А3)***  Упражнения в рабочей тетради | | **8** |  |
| **Консультации** | | **2** |  |
| **Раздел 2. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)** |  | | **66** |  |
| **Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей и проекций точек. Построение комплексного чертежа точки.  Построение комплексного чертежа отрезка прямой. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой. |  | *2* |
| 2 | Проецирование плоскости. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Определение натуральной величины плоской фигуры. |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **10** |  |
| Упражнения : Комплексные чертежи точек, прямых и плоскостей. Решение задач. | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **6** |  |
| Выполнении упражнений по рабочей тетради | |  |  |
| **Тема 2.2. Проецирование геометрических тел** | **Содержание учебного материала** | | **6** |  |
| 1 | Проецирование простых геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям тел |  | *2* |
| 2 | Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях. |  | *2* |
| 3 | Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Определение натуральной величины фигуры сечения, построение разверток поверхностей усеченных тел, изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. |  | *2* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Практические занятия** | | **22** |  |
| 1. .Выполнение упражнений по рабочей тетради 2. .Комплексный чертеж группы геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям тел –   ***Графическая работа №2 (Формат А3)***  3..Комплексный чертеж усеченного геометрического тела, натуральная фигура сечения, развертка поверхности тела, аксонометрия усеченного тела, нанесение размеров - ***Графическая работа №3 (Формат А3)***  4. Комплексный чертеж модели по аксонометрической проекции – ***Графическая работа №4 (Формат А3)*** | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| ***Завершение и оформление графической работы №2 Завершение и оформление графической работы №3 Завершение и оформление графической работы №4*** | |  |  |
| Консультации | | **4** |  |
| **Раздел 3.**  **Машиностроительное черчение** |  | | **98** |  |
| **Тема 3.1.**  **Изображения: виды, разрезы, сечения** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1 | Виды. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. |  | *2* |
| 2 | Разрезы простые и местные. Соединение половины вида с половиной разреза. Сложные разрезы. Обозначение разрезов |  | *2* |
| 3 | Сечения: расположение и обозначение сечений. |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **6** |  |
| Выполнении комплексного чертежа модели с применением простого разреза аксонометрической проекции с вырезом  ¼. Выполнение сложного разреза (по заданным условиям) – ***Графическая работа № 5 (Формат А3)*** | |  | *2* |
| **Контрольная работа №1** | | **2** |  |
| Выполнение комплексного чертежа модели с применением разрезов | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **5** |  |
| ***Завершение и оформление графической работы №5***  Законспектировать тему «Выносные элементы» | |  |  |
| **Консультации** | | **1** |  |
| **Тема 3.2.**  **Разъёмные и неразъёмные соединения деталей** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| 1 | Виды разъёмных и неразъёмных соединений. |  | *2* |
| 2 | Классификация резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **6** |  |
| 1. .Выполнение упражнений в рабочей тетради 2. .Соединения болтом, винтом и шпилькой упрощенно – ***Графическая работа №6 (Формат А3)*** | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **3** |  |
| Выполнение чертежа неразъёмных соединений – ***Графическая работа № 7 (Формат А4)*** | |  |  |
| **Консультации** | | **1** |  |
|  |  | |  |  |
| **Тема 3.3.**  **Эскизы деталей и рабочие чертежи** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа детали. Выбор масштаба, формата, компоновки чертежа. |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **10** | *2* |
| 1. .Упражнения в рабочей тетради – эскиз вала с применением сечений 2. .Выполнение эскизов деталей соединения штуцерного- ***Графическая работа №8 (Формат А4, А4 х 3)*** | |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **5** |  |
| Выполнение рабочего чертежа детали по её эскизу –***Графическая работа № 9 (формат А4)*** | |  |  |
|  | **Консультации** | | **1** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.4.**  **Общие сведения о сборочных чертежах** | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| 1 | Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение Последовательность выполнения сборочного чертежа. Размеры на сборочных чертежах. |  | *2* |
| 2 | Порядок составления спецификации |  | *2* |
| 3 | Выполнение сборочных чертежей сварных конструкций |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **10** |  |
| 1. .Упражения по составлению спецификаций 2. .Сборочный чертеж соединения штуцерного – ***Графическая работа №10(Формат А3)*** | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| ***Завершение и оформление графической работы №10***  ***Выполнение чертежа сварной конструкции -Графическая работа №11 (Формат А4)*** | |  |  |
| **Консультации** | | **2** |  |
| **Тема 3.5.**  **Чтение и деталирование сборочного чертежа** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации. |  | *2* |
| 2 | Назначение и содержание сборочной единицы по специальности. |  | *2* |
| 3 | Порядок чтения сборочной единицы. Деталирование сборочного чертежа |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **10** |  |
| Выполнение рабочих чертежей деталей сборочной единицы –***Графическая работа № 12 (формат А3, А4 х3)*** | |  | *2* |
| Выполнение чертежа детали сборочной единицы на ПК | |  | *2* |
| **Контрольная работа №2** | | **2** |  |
| Контрольная работа по теме 3.5 | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **7** |  |
| ***Завершение и оформление графической работы №12*** | |  |  |
| **Консультации** | | **1** |  |
| **Раздел 4 Судостроительное черчение** |  | | **22** |  |
| **Тема 4.1 Узлы судовых**  **корпусных конструкций** | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Элементы судового набора. Их условное изображение и обозначение |  | *2* |
| 2 | Типовые соединения корпусных конструкций |  | *2* |
| **Практические занятия** | | **14** |  |
| 1. .Чтение судостроительных чертежей 2. .Узел судовой корпусной конструкции –***Графическая работа №13 (Формат А3)*** | |  | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | **8** |  |
| Завершение и оформление графической работы №13 | |  |  |
| **Всего** | | | **216** |  |

**2.3 Характеристика уровня освоения**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);

- 2 –репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или род руководством преподавателя);

- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-комплект учебных плакатов по инженерной графике;

-комплект учебно-наглядных пособий по инженерной графике;

-образцы деталей.

Технические средства обучения:

-персональный компьютер;

-принтер;

-сканер;

-диапроектор ЛЭТИ.

# Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная литература:

* + 1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебн. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов – М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 400 с. ISBN 978-5-7695-9888-3 — Режим доступа:

<http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_22330.pdf>

* + 1. Чекмарев А.А. Инженерная графика : учебник для СПО / А.А. Чекмарев. – 12-е изд., испр. И доп. – М. : Издательство Юрайт. 2015. – 381 с. — Режим доступа:

<https://aldebaran.ru/author/anatolevich_chekmarev_albert/kniga_injenernaya_grafika_12_e_izd_ispr_i_dop_/>

Дополнительная литература:

* + 1. Сорокин, Н.П. Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>
    2. Чекмарёв, А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарёв. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — Режим доступа:

<http://urait-book.ru/uploads/pdf_review/B59E39A4-3F51-47BA-9FCF-0BACC72DBFDF.pdf>

* + 1. Чумаченко Г. В. Техническое черчение: учебник / Г.В. Чумаченко. — М.: КНОРУС, 2017. — 296 с. — Режим доступа: [https://www.google.com](https://www.google.com/).

Электронные ресурсы

* + 1. Локальная сеть КГМТУ (репозитарий)
    2. Библиотека машиностроения. Начертательная геометрия. Инженерная графика.

<http://lib-bkm.ru/publ/31-1-0-711>

Нормативные документы

* + 1. ГОСТ 23888-79 Рабочие конструкторские документы судостроительной верфи. Основные требования. - Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/765318/>.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения расчетно-графических работ, тестов.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Основные показатели оценки результата** |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:** |  |
| -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; | -выполнение графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; |
| -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; | -выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; |
| -выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике | -выполнение чертежей технических деталей в ручной и машинной графике; |
| -читать чертежи и схемы; | -чтение чертежей и схем; |
| -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно- технической документацией; | -оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:** |  |
| -законы, методы и приемы проекционного черчения; | -формулировать законы, методы и приемы проекционного черчения; |
| -правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; | -перечислять правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; |
| -правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; | -применять правила оформления чертежей, геометрических построений и правила вычерчивания технических деталей; |
| -способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; | -сравнивать с особы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; |
| -требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем | -применять требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) оформлению и составлению чертежей и схем |