

ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.06 «Инженерная графика» входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП 06 «Инженерная графика» обучающийся должен уметь:

1. Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
2. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
3. Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
4. Читать чертежи и схемы;
5. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;

В результате освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен знать/понимать:

1. Законы, методы, приемы проекционного черчения;
2. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

3. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
4. Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
5. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности специалиста в части освоения соответствующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды,

ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 145 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов; самостоятельной работы обучающегося – 49 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|--|-------------|
| 1.Максимальная учебная нагрузка (всего) | 145 |
| 1.1.Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 96 |
| В том числе: | |
| 1.1.1. лекции | 6 |
| 1.1.2. лабораторные работы | - |
| 1.1.3. практические занятия | 90 |

| | |
|---|------------------------------|
| 1.1.4. контрольные работы | - |
| 1.2. Самостоятельная работа | 49 |
| 1.2.2. расчётно-графическая работа | - |
| 1.2.3. индивидуальные домашние задания | - |
| 1.2.4. подготовка презентаций и сообщений | - |
| Итоговая аттестация по учебной дисциплине в 3 и 4 семестрах | Дифференцированны й зачет |

2.2. Тематический план учебной дисциплины и содержание учебной дисциплины

ОП.06 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

| Наименование тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1 | Геометрическое черчение. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение. | |
| Введение | <i>Содержание учебного материала:</i> Формирование профессиональных навыков специалистов, обеспечивающих их готовность решать поставленные задачи. Правила разработки, оформление и чтение конструкторской документации, составление спецификаций. Стандарты ЕСКД. Работа с конструкторской документацией и справочной литературой. | 1 |
| Тема 1.1. Геометрические построения и основные правила нанесения | <i>Содержание учебного материала:</i> Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ. Уклоны и конусность на технических деталях, определение, построение по заданной величине и обозначение. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением | 1 |

| | | |
|--|---|----------------------------|
| размеров | <p>рациональных методов деления окружностей. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей, приемы их построений. Построение лекальных кривых.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР1 «Линии чертежа, шрифты чертежные»</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Определение на деталях уклон и конусность.</p> | <p>4</p> <p>3</p> |
| <p>Тема 1.2.</p> <p>Проецирование геометрических тел</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора). Проецирование проекций на три плоскости с подробным анализом элементов геометрических тел (граней, ребер, вершин, осей и образующих). Построение проекции точек и линий, принадлежащих поверхностям этих тел.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 2 Проецирование геометрических тел. Построение проекций точек и линий.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Проекция призмы и цилиндра</p> | <p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> |
| <p>Тема 1.3.</p> <p>АксонOMETрические проекции</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические оси. Показатели искажений. Изображение в</p> | <p>1</p> |

| | | |
|--|--|----------------------------|
| | <p>аксонометрических проекциях плоских фигур, геометрических тел и моделей</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 3 Проекция группы тел состоящей из 2-х моделей.</p> <p>ПР 4 Проекция группы тел состоящей из 4-х моделей.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Диметрические проекции многогранников и тел вращения.</p> | <p>8</p> <p>3</p> |
| <p>Тема 1.4.</p> <p>Сечение геометрических тел плоскостями</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего положения, проецирующие плоскости и плоскости уровня. Взаимное расположение плоскостей.</p> <p>Способы преобразования проекций. Нахождение действительной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом вращения, способом совмещения, способом замены плоскостей проекций. Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение действительной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел. Изображение усеченных тел в аксонометрических проекциях.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 5 Усеченная модель.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> | <p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| | <p>фронтальном и профильном. Соединение половины вида с половиной соответствующего разреза. Условности при выполнении разрезов. Построение аксонометрических проекций моделей и деталей с вырезом четверти</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 8 Простые разрезы</p> <p>ПР 9 По двум проекциям модели вычертить третью проекцию. Применить необходимые разрезы. Нанести размеры.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>По наглядному изображению детали вычертить три вида с применением разреза.</p> | 8 3 |
| Раздел 2 | Техническое рисование и элементы технического конструирования. | 3 |
| Тема 2.1 Техническое рисование. | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Назначение технического рисунка. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки плоских фигур (прямоугольника, шестиугольника, круга), расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций.</p> <p>Технические рисунки геометрических тел и моделей. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой). Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Приемы изображения разрезов на рисунках моделей.</p> | |

| | | |
|------------------------------------|--|----------------------------|
| | <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 10 Технический рисунок</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Рисунки моделей.</p> | <p>4</p> <p>3</p> |
| Раздел 3 | Машиностроительное черчение | 72 |
| Тема 3.1. Основные положения | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Машиностроительный чертеж и его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 11 Виды конструкторских документов в соответствии с ГОСТ 2.102-68 и ГОСТ 2.103-68.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Современные способы получения копий чертежа.</p> | <p>1</p> <p>4</p> <p>3</p> |
| Тема 3.2. Изображения – | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Местные виды,</p> | <p>1</p> |

| | | |
|--|--|-------------------|
| <p>виды, разрезы, сечения.</p> | <p>применение, расположение и обозначение. Дополнительные виды, их расположение и обозначение. Разрезы простые и сложные, их применение расположение и обозначение. Условности, применяемые при выполнении разрезов. Сечения, их назначение, применение и обозначение. Условности, применяемые при выполнении сечений. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов, их расположение и обозначение.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 12 Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей, установленные ГОСТ 2.305-68.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Чтение чертежей.</p> | <p>4</p> <p>3</p> |
| <p>Тема 3.3.</p> <p>Виды резьбы.</p> <p>Изображение и обозначение резьбы</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, приточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 13 Изучение ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы». Обозначение</p> | <p>4</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>стандартных и специальных резьб.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Сконструировать деталь, имеющую резьбу.</p> | 3 |
| <p>Тема 3.4.</p> <p>Эскизы и рабочие чертежи деталей.</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Назначение эскиза и чертежа детали. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Форма детали и ее элементов. Выбор главного вида и других изображений детали. Нанесение размеров по ГОСТу. Применение нормальных линейных размеров (диаметров, длин, высот и т.п). Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Графическое изображение материалов на чертежах. Литейные и штамповочные уклоны, конусности и радиусы. Центровые отверстия, галтели, проточки.</p> <p>Понятие о шероховатости поверхностей, условное обозначение на чертежах. Обозначение на чертежах материалов, применяемых для изготовления деталей. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Требования к чертежам деталей. Чертежи пружин.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 14 Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения.</p> | |

| | | |
|--|---|---|
| | <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Изображения при помощи болтов, шпилек ГОСТ 2.315-68</p> | 3 |
| <p>Тема 3.6.</p> <p>Неразъемные соединения</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Соединения заклепками, их применение, условное изображение и обозначение. Соединения пайкой и склеиванием, их изображение и обозначение. Сварные соединения. Условное изображение и обозначение сварных швов. Чертежи сварных изделий.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 19 Выполнение сборочного чертежа сварного изделия.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Упрощения обозначений швов сварных изделий ГОСТ 2.312-72</p> <p>Чтение сборочных чертежей сварных ферм.</p> | 4 |
| <p>Тема 3.7.</p> <p>Зубчатые передачи</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Основные виды передач, их назначение и применение. Различные способы соединения деталей типа «втулки» (зубчатых колес, шкивов, звездочек и т.д.) с валом. Шпоночные и шлицевые (зубчатые) соединения, их применение и изображение. Основные виды зубчатых передач, их назначение и применение. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Технология изготовления</p> | 3 |

| | | |
|---|---|-------------------|
| | <p>зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес и передач, их обозначение. Условное изображение зубчатых колес и передач. Рабочие чертежи зубчатых колес. Условное изображение реечной и цепной передачи, храпового механизма.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 20 Эскиз зубчатого колеса с натуры.</p> <p>ПР 21 Чертеж цилиндрической передачи.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Условное изображение зубчатого колеса и передач.</p> | <p>8</p> <p>3</p> |
| <p>Тема 3.8.</p> <p>Чертеж общего вида. Сборочный чертеж.</p> | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения комплекта рабочих конструкторских документов необходимых для изготовления сборочной единицы. Обозначение сборочного чертежа изделия и других документов, входящих в комплект конструкторских документов. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров.</p> <p>Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Условности и упрощения, применяемые при выполнении сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах. Составление</p> | |

| | | |
|---------------------------------------|---|-------------------|
| | <p>спецификации. Изображение частей изделий в крайнем и промежуточном положениях. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Чтение сборочных чертежей: назначение данной сборочной единицы, ее работа, количество входящих в сборочную единицу деталей и стандартных изделий. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализования сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в сборочную единицу).</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 22 Детализование</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>Чтение сборочных чертежей. Детализование сборочного чертежа.</p> | <p>4</p> <p>2</p> |
| Раздел 4 | Кинематические схемы | 3 |
| Тема 4.1. Кинематические схемы. | <p><i>Содержание учебного материала:</i></p> <p>Общие сведения о схемах. Типы схем и их обозначение.</p> <p>Кинематические принципиальные схемы. Условные графические обозначения элементов машин и механизмов. Правила выполнения кинематических схем.</p> <p><i>Практическое занятие:</i></p> <p>ПР 23 Перечертить кинематическую схему станка. Составить спецификацию.</p> | 6 |

| | | |
|--|--|---|
| | <i>Самостоятельная работа:</i> Условные графические обозначения элементов машин и механизмов. | 2 |
|--|--|---|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-наглядных пособий, плакатов и планшетов.

Технические средства обучения:

- Комплект учебно-наглядных пособий: модели геометрических тел, макеты деталей с разрезами;
- Образцы деталей (зубчатых колес, валиков, резьбовых деталей) и сборочных единиц;
- Мерительный инструмент (штангенциркули, резьбомер);
- Комплект компьютерной техники.

Аудиовизуальные средства

- Презентации по различным темам дисциплины.
- Компьютер, проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91869.html>

2. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>

3. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106614.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Богданова, А. Н. Инженерная графика : учебное пособие / А. Н. Богданова, П. Е. Наук. — 3-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-9961-2041-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101412.html>

2. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>

3. Панасенко, Виктор Евгеньевич. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Панасенко. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018. - 166 с. : рис. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/108466/#1>.

Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный

ресурс]. - Режим доступа <http://www.school-collection.edu.ru>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации
[Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.window.edu.ru>.

Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»
[Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.digital-edu.ru>.

Московская электронная школа. Видеоуроки, сценарии уроков.
<https://uchebnik.mos.ru/catalogue> IP.212.11.151.29

Площадка Образовательного центра «Сириус». <https://edu.sirius.online> IP.
Интернет урок. Библиотека видеоуроков.
<https://interneturok.ru> IP.52.213.188.189

Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/news/1064> IP.

СПО в ЭБС Знаниум <https://new.znanium.com/collections/basic>
IP.31.44.94.39