Краснослободская Светлана Сергеевна

ГБПОУ «Поволжский государственный колледж»

г. Самара

Преподаватель

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА**

**по дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**Практическое занятие**

**Тема: «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ С РАЗРЕЗАМИ»**

***Профессиональный цикл, технический профиль***

***специальность: 22.02.06 Сварочное производство***

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Представленная методическая разработка урока по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности», предназначена для студентов специальности 22.02.06 Сварочное производство.

**ВВЕДЕНИЕ**

В методической разработке урока по теме «Выполнение рабочего чертежа детали с разрезами» представлены методы и приемы технологий дифференцированного, разноуровневого, алгоритмизированного (программированного) обучения.

Цели данного занятия направлены на реализацию требований ФГОС СПО по данной специальности к знаниям студентов, а также формированию общих и профессиональных компетенций средствами учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Главными задачами урока является решение задач личностного развития студентов. В нем также представлены различные интерактивные формы и методы обучения. Так на уроке использован метод обучения в сотрудничестве (работа в команде), а также взаимообучение.

Значительно расширяют возможности данного урока использование информационно - коммуникативных технологий.

**Практическое занятие**

**Тема: «Выполнение рабочего чертежа детали с разрезами»**

Цели урока (прогнозируемый результат):

* Сформировать навыки и умения выполнения рабочих чертежей деталей с разрезами.
* Закрепить знания выполнения разрезов в машиностроительном черчении.

Учебные задачи урока:

1. Образовательные:
* сформировать у обучающихся общие компетенции ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК- 6;
* приобрести практический опыт:
* выполнения рабочих чертежей деталей с разрезами;
* проставления размеров на чертеже;
* заполнения основной надписи чертежа.
1. Развивающие:
	* развитие критического мышления;
	* развить пространственное и логическое мышление;
	* развитие способности к анализу и сравнению информации.
2. Воспитательные:
* воспитывать интерес к учебной дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»;
* воспитывать внимательность, аккуратность, усидчивость, трудолюбие;
* воспитать стремление к дальнейшей самостоятельной работе;
* формировать социально значимые личностные качества коммуникативную культуру, самостоятельность, деловую активность, способность войти в группу или коллектив и внести свой вклад).

Средства обучения:

* методические указания по выполнению практической работы – по количеству обучающихся (см. приложение 1);
* карточки задания - по количеству обучающихся;
* рабочее место студента - по количеству обучающихся;
* оценочный бланк - по количеству обучающихся (см. приложение 2).

Формы организации деятельности обучающихся:

* индивидуальная и групповая.

Подходы к обучению. реализуемые на уроке:

* компетентностный;
* рефлексивный;
* деятельностный;
* личностно – ориентированный.

Дидактические принципы. реализуемые на уроке:

* принцип научности;
* принцип системности;
* принцип связи с практикой, с жизнью;
* принцип доступности и посильности в обучении;
* принцип наглядности;
* принцип индивидуальности;
* принцип коллективизма;
* принцип субъективности;
* принцип доверия и поддержки;
* принцип творчества и успеха.

Тип урока:

* практическое занятие.

**Общие компетенции, формируемые в ходе урока**

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **Общие компетенции (ОК)** | **Виды учебной деятельности в ходе которой формируются компетенции** |
| ОК – 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | В ходе выполнения опережающего домашнего задания о применении сопряжения в профессии |
| ОК – 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | В ходе выполнения опережающего домашнего заданияВ процессе выполнения работы на ПК |
| ОК – 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Самостоятельная работа по поиску и анализу информации представленных в опорном раздаточном материале |
| ОК – 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | В процессе самостоятельной работы (опережающего домашнего задания) по поиску примеров применения сопряжения в реальной жизни и профессии |
| ОК – 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Межличностные коммуникации в группе при проверке чертежей (работа в группах по 4 человека) |

Методы обучения реализуемые на уроке:

1. Самостоятельная работа по опорному материалу.
2. Рефлексивные методы:
* самоконтроль;
* взаимоконтроль.
1. Показ образца.
2. Метод аналогии в учебном процессе.
3. Метод наблюдения.
4. Метод микроупражнений.
5. Метод сравнения.

Приемы педагогической техники, используемые на уроке:

1. Опора на междисциплинарную интеграцию.
2. Опора на личный опыт обучающегося по использованию объектов, контуры которых вычерчивают с применением сопряжений.
3. Разбор типовых ошибок, допускаемых при выполнении работ.
4. Опора на положительные эмоции обучающихся.
5. Технология алгоритмизированного обучения.
6. Технология опорной книги (в качестве опорной книги используется раздаточный материал к занятию).

**Список источников и литературы**

1. Учебно-методическая литература:
* Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Юрайт, изд. испр. и доп., 2012.
* Потемкин А.Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.: ил.
* Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. М. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Издательский центр «Академия», 2010. - 112 с.
1. Справочная литература:
* Романычева Э.Г. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК, 2001.
* Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению.-2-е изд., перераб. М.: Высш. Шк.; Изд. Центр «Академия», 2011. - 493 с.: ил.

**План урока**

* 1. Организационная часть (2 мин.)
	2. Постановка целей и задач урока (2 мин.)
	3. Актуализация знаний (5 мин.)
	4. Проверка выполнения домашнего задания (2 мин.)
	5. Содержательная часть урока (65 мин.)
	6. Взаимопроверка (5 мин.)
	7. Подведение итогов урока, объявления общих результатов, оценки (7 мин.)
	8. Домашнее задание (2 мин.)

**Ход урока**

1. Организационная часть:
* приветствие;
* проверка присутствующих;
* осмотр внешнего вида;
* организация внимания и готовность к уроку.
1. Постановка целей и задач урока:

Приобрести практический опыт:

* создания, редактирования и оформления чертежей на персональном компьютере;
* выполнения рабочих чертежей деталей с разрезами;
* проставления размеров на чертеже;
* заполнения основной надписи чертежа.
1. Актуализация знаний:
* Местные и дополнительные виды;
* Разрезы;
* Общие сведения о размерах;
* Допуски и квалитеты.
1. Проверка выполнения домашнего задания:
* проверка выполнения отчётов по практическому занятию.
1. Содержательная часть урока:
* вводный инструктаж по выполнению практического задания;
* критерии оценок;
* техника безопасности в кабинете информатики;
* выполнение практической работы по индивидуальным карточкам;
* текущий инструктаж по ходу выполнения работы.
1. Взаимопроверка:
* создание групп из 4-5 человек;
* проверка чертежей и заполнение оценочного бланка;
* анализ проверенных работ, разбор типичных ошибок.
1. Подведение итогов урока, объявление общих результатов, оценок.
2. Домашнее задание:
* выполнить отчёт по практическому занятию.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ**

**Тема №1.2. «**Ассоциативные виды.**»**.

**Практическое занятие №6. «****Выполнение рабочего чертежа детали с разрезами».**

**Учебная цель:** приобрести практический опыт создания, редактирования и оформления чертежей на персональном компьютере.

**Учебные задачи:**

Приобрести практический опыт:

* выполнения рабочих чертежей деталей с разрезами;
* проставления размеров на чертеже;
* заполнения основной надписи чертежа.

**Образовательные результаты, заявленные во ФГОС третьего поколения**

Студент должен

уметь:

* создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ.

знать:

* основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;
* правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ.

**Задачи практического занятия №7**

1. Повторить теоретический материал по теме практического занятия.
2. Ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.
3. Выполнить практическое задание на компьютере.
4. Оформить отчет.

**Обеспеченность занятия (средства обучения)**

1. Учебно-методическая литература:
* Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Юрайт, изд. испр. и доп., 2012.
* Потемкин А.Е. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.: ил.
* Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. М. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Издательский центр «Академия», 2010. - 112 с.
1. Справочная литература:
* Романычева Э.Г. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК, 2001.
* Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению.-2-е изд., перераб. М.: Высш. Шк.; Изд. Центр «Академия», 2011. - 493 с.: ил.
1. Технические средства обучения:
* рабочее место студента;
* мультимедийное оборудование;
* электронная презентация урока.
1. Программное обеспечение: система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.
2. Рабочая тетрадь студента для практических занятий по компьютерной графике*.*
3. Раздаточные материалы (карточки-задания, инструкционные карты).
4. Чертежные принадлежности.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы**

**по теме практического занятия**

## Местные и дополнительные виды

Для облегчения чтения и рационального выполнения чертежей, стандартом установлены дополнительные и местные виды, назначение которых — выделить отдельные элементы предмета (вместо всего предмета), а также представить те элементы предмета, которые проецируются на основные плоскости проек­ций в искаженном виде.

**Местный вид.** Местным видом называется изображение отдельной, огра­ниченной части поверхности предмета.

Ме­стный вид располагают на свободном поле чертежа и над ним делают бук­венную надпись типа *«А».* Местный вид может быть представлен полным изображением элемента детали *(А),* а также частичным изображением, то есть ограниченным линией обрыва *(Б).*

**Дополнительный вид.** Дополнительным называется вид, полученный про­ецированием на произвольно выбранную плоскость, не параллельную ни одной из основных плоскостей проекций. Дополнительные виды применяют в тех случаях, когда предметы или отдельные его элементы проецируются на основные плоскости проекций в искаженном виде.

Дополнительный вид на чертеже отмечают прописной буквой, а у связанного с дополнительным видом изображения предмета ставят стрелку, указывающую направление взгляда с соответствующим буквенным обозначением*.* Если дополни­тельный вид расположен в непосредственной проекционной связи с соответ­ствующим изображением*,* стрелку и надпись над видом не наносят.

Дополнительный вид допускается повертывать, но с сохранением, как правило, положения, принятого для данного предмета на главном изображе­нии, при этом обозначение вида к буквенному дополняют графическим обозначением .

## Разрезы

Чертеж детали должен давать представление не только о внешней форме, но и внутреннем строении. Известно, что внутреннюю форму предмета можно показать на виде штриховыми линиями. Однако при сложном внутреннем строении детали число штриховых линий велико, они перекрывают друг друга, затемняют чертеж и затрудняют его чтение. Чтобы изобразить внутреннее строение предмета, пользуются способом разрезов.

**Разрезом** называется изображение предмета, мысленно рассеченного од­ной или несколькими плоскостями. На разрезе показывают то, что получа­ется в самой секущей плоскости, и то, что расположено за ней. Часть пред­мета, расположенную между глазом наблюдателя и секущей плоскостью, мысленно удаляют. Внутренние очертания контура, изображенного до выполнения разреза на чертеже штриховыми линиями, на разрезе становятся видимыми и обводятся сплошными линиями видимого контура.

Разрезы заменяют виды и часто располагаются на месте вида в проекционной связи с остальными изображениями. В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы подразделяют на простые (при одной секущей плоскости) и сложные (при двух и более секущих плоскостях).

В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций делят на горизонтальные, вертикальные и наклонные.

В зависимости от положения секущей плоскости относительно основных измерений предмета разрезы разделяют на продольные и поперечные. Разрез называется продольным, если секущая плоскость направлена вдоль длин или высоты предмета, и поперечным, если секущая плоскость направлена пер­пендикулярно к длине или высоте предмета.

**Разрезы простые.**

Как уже упоминалось, *простыми* называют разрезы при одной секущей плоскости. В зависимости от того, какой плоскости проекций будет параллельна секущая плоскость, вертикальные разрезы делятся на *фронтальные* и *профильные.*

**Обозначение разрезов.**

Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии детали, то ее на чертеже не отмечают. Во всех осталь­ных случаях место расположения секущей плоскости (ее след) на изображе­нии детали принято обозначать разомкнутой линией, штрихи которой не пе­ресекают контура изображения. На начальном и конечном штрихах ставят стрелки, указывающие направление взгляда. Их наносят на расстоянии 2...3 мм от внешних концов, у начала и конца линии сечения с внешней стороны одну и ту же прописную букву рус­ского алфавита, а над изображением разреза делают надпись по типу: *«А-А».*

**Разрезы местные.**

Разрез, служащий для выявления формы предмета в отдельном, ограниченном месте, называется *местным.* Местный разрез вы­деляется на виде сплошной тонкой волнистой линией или лини­ей с изломами. Концы ломаной линии должны выступать за контур изображения на 2...4 мм.

**Соединение части вида с частью разреза.** На одном изображении допускается соединять часть вида с частью разреза. Если соединяется, половина вида и половина разреза, каждая из которых является симметричной фигурой, то разделяющей линией должна служить ось симметрии.

В случае соединения половины вида с половиной соответствующего разреза, на половине вида линии невидимого контура не показывают.

При соединении на чертеже половины вида с половиной разреза, могут встретиться различные случаи совпадения контуров деталей с осями симметрии, которые служат разделяющей линией.

## Общие сведения о размерах

Основные понятия. В соединении двух деталей, входящих одна в другую, различают охватывающую и охватываемую поверхности. Наиболее распространены в машиностроении соединения деталей с гладкими цилиндрическими и плоскими параллельными поверхностями.

У цилиндрических соединений поверхность отверстия охватывает по­верхность вала. Охватывающая поверхность называется *отверстием,* охватываемая — *валом* (см рис.)*.* Названия *отверстие* и *вал* условно применяются и к другим нецилиндрическим охватывающим и охватываемым поверхнос­тям.

На рабочих чертежах, в первую очередь, проставляют размеры, которыми оценивают количественно геометрические параметры деталей.



**Размер**— это числовое значение линейной величины (диаметра, длины, высоты и т. п.). Размеры подразделяются на номинальные, действительные и предельные.

**Номинальным размером** называется основной размер детали, рассчитанный с учетом ее назначения и требуемой точности.

Номинальный размер соединений — общий (одинаковый) размер для от­верстия и вала, составляющих соединение. Номинальные размеры деталей и соединений выбирают не произвольно, а по ГОСТу 6636—69 «Нормальные линейные размеры».

В производстве номинальные размеры не могут быть выдержаны: действи­тельные размеры всегда в большую или меньшую сторону отличаются от но­минальных. Поэтому, помимо номинальных (расчетных), различают также действительные и предельные размеры.

Для наиболее распространенных изделий общего назначения предельные размеры установлены стандартами.

Таким образом, предельные размеры определяют характер соединения деталей и их допустимую неточность изготовления.

**Предельные и действительные отклонения.** Для обеспечения взаимозаме­няемости на чертежах необходимо вместо номинального размера указывать по два предельных размера. Но это сильно усложняет чертежи. К тому же, непреодолимой и сложной будет задача составления таблиц предельных раз­меров для всех возможных номинальных размеров деталей. В связи с этим предельные размеры принято выражать посредством *отклонений.*

**Предельное отклонение** — это алгебраическая разность между предельны­ми и номинальными размерами. Различают верхнее и нижнее предельные отклонения.

**Верхнее отклонение** — алгебраическая разность между наибольшим пре­дельным размером и номинальным размером. В соответствии со стандартом верхнее отклонение отверстия обозначается *ES,* вала — *es.*

**Нижнее отклонение** — алгебраическая разность между наименьшим пре­дельным размером и номинальным размером. Нижнее отклонение отверстия обозначается *EI,* вала — *ei.*

Отклонения могут быть положительными, отрицательными и равными нулю. В таблицах стандартов отклонения указывают в микромет­рах (мкм). На чертежах у номинальных размеров отклонения принято ука­зывать в миллиметрах.

Отклонение, равное нулю, не указывается. Если верхнее и нижнее отклоне­ния равны по абсолютной величине и различны по знаку, то применяют сле­дующую форму их записи, например: 20 + 0,01.

Действительное отклонение — алгебраическая разность меж­ду действительным и номинальным размерами. Деталь считают пригодной, если действительное отклонение проверяемого размера находится между верхним и нижним отклонениями.

## Допуски и квалитеты

Допуск Т — разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами или абсолютная вели­чина алгебраической разности между верхним и нижним отклонениями.

Стандартом ГОСТ 25346—89 введено понятие *допуск системы* — это стан­дартный допуск, установленный системой допусков и посадок. Допуски си­стемы в ЕСДП обозначаются: ITO1, ITO; IT1,.., IT17. Буквы IT обозначают «допуск ИСО».

В качестве единицы точности, с помощью которой можно выразить зави­симость точности от диаметра *d,* установлена единица допуска *i(I).*

Чем больше единиц допуска содержится в допуске системы, тем больше допуск и, следовательно, меньше точность, и наоборот. Число единиц допус­ка, содержащихся в допуске системы, определяется квалитетом точности.

Под *квалитетом* понимается совокупность допусков, изменяющихся в за­висимости от номинального размера. Квалитеты охватывают допуски сопря­гаемых и несопрягаемых деталей. Для нормирования различных уровней точности размеров от 1 мм до 500 мм в системе ЕСДП установлено 19 квалитетов: 01; 0; 1; 2 ... 17.

Для каждого квалитета на основе единицы допуска и числа единиц допус­ка закономерно построены ряды полей допусков.

*Поле допуска* — поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями. Определяется оно величиной допуска и его положением относительно номи­нального размера. При графическом изображении поле допуска заключено между двумя линиями, соответствующими верхнему и нижнему отклонениям относительно нулевой линии.

Все поля допусков для отверстий и валов обозначаются буквами латинско­го алфавита: для отверстий — прописными *(А, В, С, D* и т.д.) и для валов — строчными *(а, Ь, с, d* ит. д.). Ряд полей допусков обозначаются двумя буква­ми, а буквы *О, W, Q* и *L* не используются.

**Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию**

1. Запуск КОМПАС.
2. Создание, открытие, сохранение документа.
3. Закрытие документа и завершение сеанса работы КОМПАС.
4. Простановка линейного размера.
5. Простановка радиального размера.
6. Простановка углового размера.
7. Установка квалитетов и отклонений.
8. Штриховка областей.

**ЗАДАНИЕ:**

1. На формате А3 выполнить три вида ортогональных проекций.
2. Выполнить необходимые разрезы.
3. Нанести размеры с квалитетами и отклонениями. Заполнить штамп чертежа, указав материал.
4. Оформить отчет по практическому занятию.

**Инструкция по выполнению заданий**

**практического занятия №6**

1. Создать новый документ.
2. На формате А3 выполнить три вида ортогональных проекций.
3. Проставить необходимые размеры.
4. Заполнить основную надпись чертежа.
5. Сохранить чертеж.

**Методика анализа результатов, полученных в ходе практического занятия**

Выполненное практическое занятие должно быть оформлено в соответствии с требованиями ГОСТ (построен чертеж детали, проставлены размеры на чертеже, заполнен штамп чертежа).

**Порядок выполнения отчета по практическому занятию**

1. В тетради для практических занятий указать: номер практического занятия; тему; цель; задание.
2. Оформить ход выполнения занятия.
3. Сделать выводы по практическому занятию.
4. Сдать отчет преподавателю.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Оценочный бланк:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Критерии оценок** | **Баллы (от 0 до 1)** |
| Укампановка чертежа |  |
| Выполнение трёх видов ортогональных проекций |  |
| Нанесение размеров |  |
| Заполнение штампа чертежа |  |
| Сумма баллов: |  |
| Оценка: |   |

0 балл – не выполнен

0,5 баллов – критерий выполнен частично

1 баллов – критерий выполнен полностью

5,5 - 6 баллов – отлично

3,5 – 5,5 баллов – хорошо

2,5 – 3,5 баллов – удовлетворительно

до 2,5 – неуд

Шифр проверяемого чертежа.

Ф.И.О. состава группы.