Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

**Колледж железнодорожного транспорта**

**План**

**открытого урока**

Дисциплина: ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность: 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Преподаватель:

Паньшина Елена Викторовна

Екатеринбург 2018

**Тема:** Вычерчивание контура детали

**Дата:** 20.09.18.

**Курс, группа:** 2-й курс, Т207б.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Методическая цель занятия:** познакомить с методикой проведения практического занятия по инженерной графике.

**Цель занятия:** совершенствовать пошаговую систему контроля знаний студентов при выполнении чертежа контура детали.

**Задачи:**

**Образовательные:**

* познакомить студентов с алгоритмом построения чертежа контура детали;
* повторить способы деления окружности на равные части;
* систематизировать знания по основным видам и приемам выполнения сопряжений;
* повторить общие правила нанесения размеров на чертежах;
* способствовать формированию умений выполнять простейшие чертежи деталей с нанесением размеров.

**Развивающие:**

* способствовать развитию логического мышления;
* развивать память, внимание, пространственное воображение;
* развивать умение определять виды сопряжений при выполнении чертежей;

**Воспитательные:**

* стремиться к воспитанию чувства ответственности, исполнительности, аккуратности, добросовестности;
* стремиться к воспитанию умения организовывать самостоятельную работу;
* стремиться к воспитанию культуры общения.

**Формируемые 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;

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

**Основные методы обучения:**

* **Методы выработки учебных умений и накопления опыта учебной деятельности:** практическая работа.
* **Методы закрепления и повторения изученного материала: беседа, повторение.**

**Формы организации обучения:** фронтальная, индивидуальная.

**Методическое обеспечение урока и средства обучения:**

* Рабочая программа;
* Календарно-тематический план преподавателя;
* План урока;
* Варианты заданий для практической работы;
* Образец выполнения практической работы.

**Учебное оборудование (оснащение) занятия:**

* Плакаты: «Практическое применение правил сопряжений», «Нанесение размеров», «Построение уклонов», «Конусность»;
* Чертежные инструменты и принадлежности: карандаши, измерительная линейка, ластик, циркуль, угольники.

**Место проведения:** аудитория №362

**Продолжительность занятия:** два академических часа (90 мин)

**Междисциплинарные связи:**

* Математика: темы «Основные геометрические фигуры", «Параллельность и перпендикулярность прямых", «Касательная к окружности»;
* Техническая механика: тема "Касательные и нормальные напряжения при различных видах деформаций";
* Метрология, стандартизация и сертификация: тема"Основные виды измерений и их классификация".

**Внутри дисциплинарные связи:**

* Раздел 1. Графическое оформление чертежей.

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей.

Основные дидактические единицы: Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Правила нанесения размеров.

**Технологическая карта практического занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| Организация работы | Приветствие.  Тема практического занятия: «Вычерчивание контура детали».  Цель занятия: научиться выполнять простейшие чертежи деталей с нанесением размеров.  Этой работой мы закрепляем общие правила оформления чертежей и отрабатываем навыки выполнения простейших геометрических построений.  Ход практического занятия:   1. Повторение материала предыдущего занятия; 2. Изложение алгоритма выполнения практической работы; 3. Получение индивидуальных заданий для выполнения практической работы; 4. Самостоятельное выполнение практической работы согласно своему варианту; 5. Консультации по ходу выполнения практической работы; 6. Объяснение домашнего задания. |
| Актуализация опорных знаний и умений | Повторим ранее изученный материал, ответив на следующие вопросы:  *Вопрос 1.*  *Дать определение понятия - сопряжение линий.*  *Предполагаемый ответ:*  Плавный переход одной линии в другую называют сопряжением.  *Вопрос 2. Назовите условия для построения сопряжения*  *Предполагаемый ответ:*  Для построения сопряжения заданным радиусом *R*c , находят центр сопряжения *Oc*  и точки сопряжения *t1* и *t2.*  *Вопрос 3. Перечислить виды сопряжений и правила их построения.*  *Предполагаемый ответ:*  Виды сопряжений: сопряжение 2-х сторон угла (пересекающихся прямых), сопряжение дуги окружности с прямой линией (внешнее и внутреннее), сопряжение дуги окружности с дугой окружности (внешнее и внутреннее), смешанное сопряжение. Для построения сопряжений необходимо найти центр сопряжения и две точки спряжения, а затем выполнить плавный переход заданным радиусом. Построение сопряжений показано на плакате «Практическое применение правил сопряжений».  *Вопрос 4. Сформулировать основные правила нанесения размеров на чертежах согласно ГОСТ 2.307 - 2011.*  *Предполагаемый ответ:*  Размеры на чертежах указывают согласно ГОСТ 2.307 – 2011. Линейные размеры наносят в миллиметрах без указания единиц измерений, а угловые с указанием единиц измерений. Каждый размер наносят только один раз, повторение размера не допускается. Выносные и размерные линии выполняют сплошными тонкими линиями. Размерные линии не должны совпадать с линиями контура, и осевыми линиями. Цифры и надписи на чертеже выполняют одним размером шрифта (h5). Минимальное расстояние от линии контура до размерной линии должно быть 10 мм, а между параллельными размерными линиями допускается 7 мм. При этом размерные числа располагают в шахматном порядке. Не допускается пересечения выносных и размерных линий. В заштрихованной области наносить размеры не рекомендуется. Для нанесения угловых размеров размерную линию выполняют в виде дуги с центром в вершине угла. При недостатке места для стрелок на размерной линии допускается ставить засечки или точки, а при недостатке места для размерного числа его располагают на полке линии- выноске. Пример нанесения размеров показан на плакате «Нанесение размеров на чертежах»  *Вопрос 5. Перечислить условные знаки, применяемые для нанесения размеров.*  *Предполагаемый ответ:*  При нанесении размеров применяют условные знаки: радиуса, диаметра, уклона и конусности. Уклон – это величина, которая характеризует наклон одной прямой относительно другой. На чертеже уклон выражается отношением двух чисел или в процентах. Острый угол знака должен быть направлен в ту же сторону, что и острый угол уклона. Конусность – это отношение разности диаметров двух поперечных сечений конуса к расстоянию между ними. На чертеже конусность выражается отношением двух чисел. Вершина знака должна быть направлена в сторону вершины знака. Пример нанесения условных знаков рассмотрены на плакатах «Нанесение размеров», «Построение уклонов», «Конусность». |
| Ознакомление с инструкцией (методическими указаниями) по выполнению практической работы | Алгоритм выполнения чертежа контура детали:   1. Подготовить формат А4 для выполнения чертежа. 2. На формате А4 выполнить рамку и основную надпись по форме 1 (55х185 мм). 3. Примерно посередине рабочего поля листа провести вертикальную осевую линию и отметить на ней точку для построения изображения основной части детали (с элементами деления окружности на равные части). Провести горизонтальную осевую линию через эту точку. 4. Выполнить построение основной части детали по заданным размерам. 5. Построить остальные элементы детали. 6. Соединить все элементы, выполнив необходимые сопряжения. Вспомогательные линии для нахождения центра сопряжения и точек сопряжения не стирать. 7. Обвести контур детали. 8. Нанести размеры, указанные на чертеже. 9. Заполнить основную надпись. |
| Самостоятельное, индивидуальное выполнения задания | Обучающие получают индивидуальные задания (преподаватель наблюдает за выполнением работы, консультирует в процессе выполнения практической работы) |
| Обсуждение и оценка полученных результатов | Подведение итогов проделанной работы на занятии. |
| Домашнее задание. Инструктаж по его выполнению | Дома вы должны закончить практическую работу: обвести изображения, нанести размеры, заполнить основную надпись. Основная учебная литература [1] - стр. 13-28; учебно-методическая литература для самостоятельной работы [1, часть 1]стр.12 – 22. |

**Приложение А**

**Варианты заданий для практической работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант **F:\Рисунки\1.tif**1 | Вариант **F:\Рисунки\2.tif**2 |
| F:\Рисунки\4-2.tif  Вариант 3 | F:\Рисунки\3.tifВариант 4 |
| ВариантF:\Рисунки\6.tif 5 | Вариант **F:\Рисунки\8.tif**6 |

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант **F:\Рисунки\5.tif**7 | Вариант **F:\Рисунки\7.tif**8 |
| F:\Рисунки\9.tifВариант 9 | Вариант **F:\Рисунки\2-1.tif**10 |

**Приложение В**

**Образец выполнения практической работы**

**W:\Компьютерный центр\217\ДЛЯ ПАНЬШИНОЙ\201612011400-2.tif**