

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
УРОКА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ТЕМЕ: ИЗОБРАЖЕНИЕ И ЧТЕНИЕ ЭСКИЗОВ ДЕТАЛЕЙ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

Разработал: Арефьева Людмила Владимировна,
преподаватель общетехнических дисциплин ГПОУ БМТ

Белово

2016

Методическое обоснование

Основной задачей дисциплины «Инженерная графика» является обучение чтению, выполнению чертежей и заполнению технической документации к чертежам. Содержание учебного материала по теме «Изображение и чтение эскизов деталей зубчатых передач» направлено на формирование знаний по правилам выполнения и чтения сборочных чертежей деталей несложной конструкции: научиться читать чертежи деталей; узнавать конструкцию детали, назначение и принцип ее работы.

Представленный урок — практическая работа по теме «Изображение и чтение эскизов деталей зубчатых передач»

На данной практической работе обучающиеся учатся производить расчеты параметров зубчатых колес; выполнять эскизы зубчатого колеса по выполненным расчетам, читать эскизы чертежей и по ним выполнять рабочие чертежи, составлять спецификацию к чертежу сборочной единицы.

Практическая работа рассчитана на 2 часа учебного времени.

Практическая работа состоит из основных этапов: организационная часть, повторение, актуализация, изложение теоретического материала, первичный контроль, практическая работа, рефлексия, подведение итогов урока, запись домашнего задания.

В ходе урока используется электронная презентация с видеоматериалами. Для поднятия эмоционального настроения обучающихся используются анимационные моменты.

В ходе урока прослеживается межпредметная связь с дисциплиной математика, технические средства (по видам транспорта)

План занятия

ОП.01	Инженерная графика
Преподаватель:	Арефьева Людмила Владимировна, преподаватель общетехнических дисциплин
Профессия:	23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (базовая подготовка)
Время проведения:	90 мин.
Тема программы:	Способы соединений деталей
Тема урока:	Изображение и чтение эскизов деталей зубчатых передач. Практическая работа №28
Тип урока:	Урок закрепления знаний и способов деятельности, практическая работа
Цель:	
- образовательная:	- сформировать знания о правилах передачи информации о технических изделиях с помощью графических изображений - научиться читать чертежи; узнавать конструкцию детали и принцип ее работы; - сформировать практические навыки в расчетах основных параметров зубчатых колес
- развивающая:	- развивать способность выявлять главное и обобщать полученную информацию; - развивать умения ставить вопросы, отвечать, формулировать задачи; действовать по алгоритму; - развивать способность инициативно взаимодействовать с товарищами при решении задач, помогать им.
- воспитательная:	способствовать воспитанию технологической культуры, формировать

	самостоятельность в познавательной деятельности.
Задачи урока	Изучение - устройства и принципа работы зубчатой передачи - расчет параметров зубчатой передачи; - выполнение эскиза зубчатого колеса; - приобретение первого самостоятельного опыта в разработке моделей деталей сборочной единицы
Организация познавательной деятельности обучающихся:	групповая (работа в группах), фронтальная, индивидуальная
Методы обучения:	Словесные, активные, наглядные, самостоятельная работа
Междисциплинарная связь:	ЕН. 01 математика уметь: использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; знать: основные понятия и методы математическо- логического синтеза и анализа логических устройств; ОП.05. Технические средства (по видам транспорта) знать: основные характеристики и принципы работы технических средств транспорта (по видам транспорта)
Материально-техническое оснащение урока:	Мультимедиапроектор, электронная презентация чертежи сборочных единиц шпоночного соединения и зубчатой передачи, модели шпоночного соединения и зубчатой передачи
Учебно-методическое обеспечение урока	Методические указания к выполнению практической работы,
Уровень освоения материала	Продуктивный

Формируемые компетенции

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

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

Ход урока

- Организационный момент (2 мин)** Приветствие. Проверка отсутствующих; проверка наличия чертёжных принадлежностей
- Сообщение темы, цели, задачи урока; мотивация учебной деятельности обучающихся (2-3 мин)**(сообщение темы урока практической работы; формулировка вместе с учащимися цели и

задачи изучения нового материала; показ практической значимости изучения материала, мотивация к изучению)

3. **Актуализация опорных знаний (20мин)** Эвристическая беседа по новому материалу, опираясь на жизненный опыт обучающихся
4. **Знакомство с содержанием практической работы (5 мин)**
5. **Самостоятельная работа обучающихся (55Мин)**
6. **Подведение итогов урока (2 мин) (подведение итогов практической работы, сдача работ на проверку)**
7. **Этап информации учащихся о домашнем задании и инструктаж по его выполнению (2-3 мин)**

Литература, использованная для подготовки к занятию

1. Бродский, А. М. Черчение [Текст]: Учебник для учащихся учрежд. средн. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 400 с.

Литература, рекомендуемая обучающимся:

2. Чумаченко, Ф.И. Техническое черчение: учебник для студ. Учреждений сред- проф. образования / Ф.И.Чумаченко, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия»,2012. – 320.

Технологическая карта урока

Планируемые результаты урока		Этапы урока	Деятельность преподавателя, её содержание, формы и методы	Деятельность обучающихся, её содержание формы и методы	КУМО
Компоненты ПК	Компоненты общих компетенций				
		Организационный момент(2 мин)	- проверка присутствующих -проверка готовности обучающихся к уроку	- Приветствуют; - подтверждают присутствие;	Слайд 1
	ОК8	Сообщение темы, цели, задачи урока; мотивация учебной деятельности обучающихся (2-3 мин)	Сообщает тему и задачи практической работы на уроке	- Формулируют цели урока; - слушают; - смотрят;	
	_ уметь обобщать полученную информацию	Актуализация опорных знаний (20 мин)	<u>Эвристическая беседа</u> «виды зубчатой передачи» задает вопросы, комментирует ответы, анализирует слайды презентации	Отвечают на вопросы, дополняют ответы; смотрят слайды	Слайд 2,3,4,5,6
- знать общие сведения о разнообразии чертежных линий	- уметь выявлять главное и обобщать полученную информацию		<u>параметры зубчатого колеса</u> поясняет, анализирует слайды	Отвечают на вопросы, дополняют ответы; смотрят слайды	Слайды 7,8,9 Методическая рекомендация к практической работе

	-умение сотрудничать с другими обучающимися;		<u>Практическое применение зубчатой передачи</u> показывает слайды, анализирует ответы обучающихся	Отвечают на вопросы, дополняют ответы; смотрят слайды	(Приложение 1) Слайды 10, 11, 12
	ОК2 ОК4 ОК 6	Знакомство с содержанием практической работы (5 мин)	- раздает методические указания; - доводит порядок выполнения практической работы; - указывает на предполагаемые типичные ошибки, - дает рекомендации по выполнению расчетов, эскиза и рабочего чертежа	- слушают - смотрят - знакомятся с порядком выполнения практической работы	Методическая рекомендация к практической работе Слайд 13
уметь читать чертежи, эскизы Организовывать	Уметь применить знания математических расчетов уметь по чертежу выделять нужное, определять назначение линии - способствовать воспитанию	Выполнение практической работы (55 мин)	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> предлагает произвести - математические расчеты, необходимые для выполнения эскиза зубчатого колеса (2 варианта - колесо малое и большое) - выполнить эскиз зубчатого колеса, по выполненным расчетам - Выполнить чертеж сборочной единицы зубчатой передачи по выполненным эскизам	Производят расчеты параметров зубчатого колеса по вариантам, записывают результаты (работа в паре) Индивидуально выполняют эскиз детали Выполняют чертеж сборочной единицы	Слайд 13, методические рекомендации по выполнению практической работы

работу персонала по оформлению и обработке документации	технологической культуры, формировать самостоятельность в познавательной деятельности.		заполнить спецификацию (приложение 2)		
			<p><i>Постоянно наблюдает</i> за обучающимися, оказывает помощь, корректирует их деятельность, контролирует правильность выполнения отдельных операций, контролирует темп выполнения заданий</p> <p>- обращаются за помощью к преподавателю</p>		
			- показывает эталон выполнения задания;	Смотрят анализируют сравнивают	
		Подведение итогов урока	Вопросы для самоконтроля задает вопросы, комментирует ответы - организует защиту выполненного задания (эскизов, чертежей)	Смотрят слайды, отвечают, дополняют, комментируют ответы	Слайд 14-21
		Этап рефлексия (2 мин)	Предлагает закончить фразу: - как можно применить..... - в чем смысл..... каким образомсвязано с тем что мы изучали ранее думаю, что мне потребуется	Отвечают на вопросы - определяют достижение цели	
		Задание на дом	Задаёт задание на дом, комментирует задание — даёт рекомендации по выполнению	Слушают, записывают домашнее задание	Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной

					работы,
--	--	--	--	--	---------

Практическая работа №28

Время выполнения: 2 часа

Тема: Изображение и чтение эскизов деталей зубчатых передач.

Цель: совершенствовать умения при чтении машиностроительных чертежей и выполнения эскизов и рабочих чертежей зубчатых передач

Содержание работы

1. По заданному модулю (m), числу зубьев (z), диаметру отверстия ($d_{в}$) выполнить расчёты и вычертить эскиз детали зубчатой передачи.
2. Рассчитать и вычертить сборочный чертёж цилиндрической зубчатой передачи.
3. Заполнить спецификацию к чертежу сборочной единицы

Оформление задания

1. Сборочный чертёж зубчатой передачи выполнить на формате А3 (297x420)

Теоретическая часть

Основные параметры зубчатых колес

* *Делительными окружностями пары зубчатых колес* называются соприкасающиеся окружности, условно проведенные из центров колес, и перекатывающиеся одна по другой без скольжения. Делительные окружности колес, находящихся в зацеплении, являются сопряженными. На чертежах делительную окружность выполняют штрихпунктирной линией, а ее диаметр обозначают буквой d .

* *Модуль зубчатого зацепления* m - это часть диаметра делительной окружности зубчатого колеса, приходящаяся на один зуб, т. е. $m = d/z$. Значение модулей для всех передач – величина стандартизированная.

* *Диаметр окружности вершин зубьев* d_a - диаметр окружности, описывающей вершины головок зубьев.

* *Диаметр окружности впадин зубьев* d_f - диаметр окружности, описывающей основания ножек зубьев.

* *Высота делительной головки зуба* h_a - расстояние между делительной окружностью колеса и окружностью, ограничивающей вершины зубьев.

* *Высота делительной ножки зуба* h_f - расстояние между делительной окружностью колеса и окружностью, описывающей основания ножек (*впадин*) зубьев.

* *Высота зуба* h - расстояние между окружностями вершин и впадин

зубьев цилиндрического зубчатого колеса $h = h_a + h_f$.

* *Окружной шаг зубьев P_t* – расстояние (мм) между одноименными профильными поверхностями соседних зубьев.

* Шаг зубьев равен длине делительной окружности, разделенной на число зубьев колеса z .

Для правильного изображения зубчатых передач на чертеже необходимо знать зависимости других размеров колес от перечисленных выше основных геометрических параметров:

- ∞ толщина обода зубчатого колеса: $e = (2...3)m$;
- ∞ ширина зубчатого колеса: $B = (8...10)m$;
- ∞ толщина диска зубчатого колеса: $k = B/3$;
- ∞ длина ступицы зубчатого колеса: $L_{cm} = (1,2...1,5)D$.

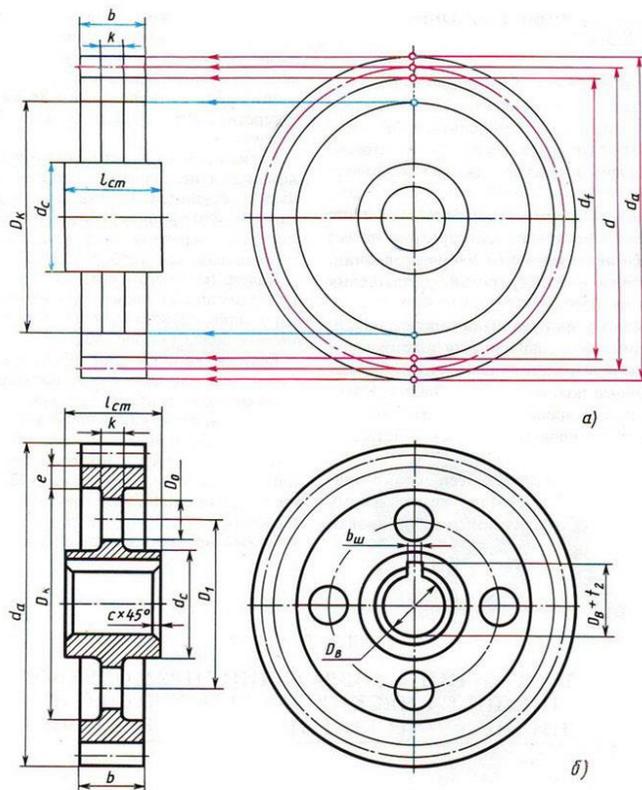
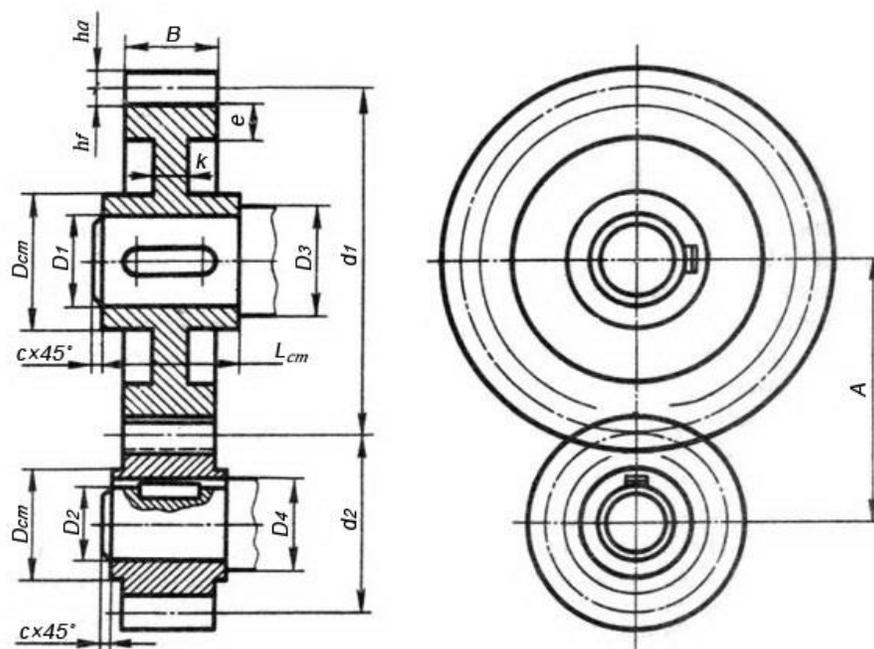


Рис 113

Задание: используя эскизы выполнить чертеж цилиндрической зубчатой передачи



z_1 –

количество зубьев большого колеса (задано в таблице вариантов);

z_2 – количество зубьев малого колеса (задано в таблице вариантов);

d_1 и d_2 – делительные окружности зубчатых колес:

$$d_1 = z_1 m; \quad d_2 = z_2 m;$$

D_1 и D_2 – диаметры шеек валов (заданы в таблице вариантов);

D_3 и D_4 – диаметры валов: $D_3 = 1,2D_1$; $D_4 = 1,2D_2$;

c – размер фаски на валу:

$c = 1,5...3$ мм (в зависимости от размера вала);

h_a – высота головки зуба: $h_a = m$;

h_f – высота ножки зуба: $h_f = 1,2m$;

e – толщина обода зубчатого колеса: $e = (2...3)m$;

B – ширина зубчатого колеса: $B = (8...10)m$;

k – толщина диска зубчатого колеса: $k = B/3$;

L_{cm} – длина ступицы зубчатого колеса:

$$L_{cm} = (1,2...1,5)D.$$

D_{cm} – наружный диаметр ступицы зубчатого колеса:

$$D_{cm} = 1,5D.$$

Контрольные вопросы

Что называют передачей?

По каким признакам классифицируют зубчатые передачи?

Как изображают зубчатые передачи на чертежах?

Перв. примен.		Формат	Обозначение		Наименование		Кол.	Примечание
		Зона	Поз.					
Справ. №								
Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
		Изм. / лист	№ докум.	Подп.	Дата			
		Разраб.				Лит	Лист	Листов
		Пров.						
		И контр.						
		Утв.						

Копировал

Формат А4