



Методические рекомендации
проведения интегрированного урока
Чтение сборочного чертежа крана машиниста

Преподаватели ГАПОУ «СГК»:
Венкова Лариса Владимировна
Прыгунов Владимир Анатольевич

Методические указания разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальностям СПО. Методическая разработка открытого интегрированного урока по дисциплине ОП.01 Инженерная графика и ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02. 06 . Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог выполнена в рамках Конкурса методических разработок педагогических работников профессиональных образовательных организаций по развитию научно технического творчества и исследовательской культуры обучающихся.

Методическая разработка открытого урока по ОП.01 Инженерная графика и МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста» предназначена для преподавателей. Она является примером проведения интегрированного урока с применением интерактивных и информационных технологий при выполнении практических работ и проверки знаний студентов. Приведены план- конспект открытого занятия, теоретический материал, задания для закрепления темы «Чтение сборочного чертежа крана машиниста», анализ занятия.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
План занятия.....	7
Ход занятия.....	15
Технологическая карта.....	17
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	26
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ СПРАВОЧНИКИ.....	26

ВВЕДЕНИЕ

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения специальных дисциплин профессиональных модулей. Интегрированный урок проводится двумя учителями общепрофессиональных и специальных дисциплин. Цель занятия поставлена для более глубокого проникновения в суть изучаемой темы «Чтение сборочных чертежей крана машиниста», повышения интереса обучающихся к специальности. Интеграция является источником нахождения новых связей между общепрофессиональными и специальными дисциплинами по специальности 23.02.06 . Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Умение выполнять и читать чертежи – залог графической грамотности и культуры человека, который может уверенно и успешно работать с разными видами графической информации в технике.

При изучении профессиональных модулей большое внимание уделяется практическим работам на уроках специальных дисциплин и производственном обучении. Выпускники колледжа, обучающиеся по специальностям технического профиля (23.02.06 . Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 23.01.09 Машинист локомотива), должны знать способы соединения деталей в узлах машин, уметь разбирать и собирать данные узлы, читать чертежи машин и пользоваться справочными пособиями по машиностроительному черчению.

Методическая разработка открытого занятия с применением педагогической технологии *развивающего обучения*, в основе которой лежит способ обучения, направленный на включение внутренних механизмов личностного развития студента. При проведении занятия применяются технологии *дифференцированного обучения*. При ее применении, учащиеся делятся на условные группы с учетом особенностей обучающихся, используются технологии учебно-игровой деятельности. Интегрированный урок предполагает обязательное развитие творческой активности учащихся. Обучающиеся имеют возможность во время занятия собирать, разбирать и проводить анализ работы действующих узлов. В работе принимают участие обучающиеся с разным уровнем подготовки, выполняя разные задания с применением информационных технологий, чтением сборочного чертежа, сборки узла, отыскании лишней детали или измерением заданной детали.

Данная методическая разработка предназначена для преподавателей СПО по дисциплинам техническое черчение, инженерная графика, специальных дисциплин. Тема «Чтение сборочных чертежей крана машиниста», инженерной графики входит

в состав раздела «Машиностроительное черчение». Она тесно связана с рядом общепрофессиональных дисциплин и практическим применением при изучении чертежей машиностроительных конструкций. Изучение данной темы помогает студентам в изучении дисциплин МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава) и при прохождении учебной практики и практики по профилю специальности.

Цель методической разработки: *Закрепление и проверка на практике теоретических знания, практических умений и навыков по теме: «Чтение сборочных чертежей крана машиниста».*

Задача: Разработать задания для проверки знаний, умений и освоения основных и профессиональных компетенций.

Критерии уровня формируемых знаний и умений

<i>Знать:</i>	<i>Уметь:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - порядок чтения технических чертежей; - знать конструкцию крана машиниста усл. №394 и крана вспомогательного тормоза №295 	<ul style="list-style-type: none"> - читать сборочные чертежи; - уметь собирать и разбирать узлы крана №394 и № 295;
<ul style="list-style-type: none"> - выполнение эскизов деталей и сборочных единиц; - оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации в соответствии с требованиями стандартов; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежей, схем и эскизов по специальности; - оформлять конструкторскую, технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов

Специалисты железнодорожного транспорта должны уметь читать технические чертежи, работать с технологической и другой технической документацией и оформлять ее в соответствии с требованиями стандартов.

Урок проходит в интерактивной форме с применением интерактивной доски и презентации в PowerPoint, моделей узлов крана машиниста усл.№394 и крана вспомогательной тормозной системы №295. Актуализация знаний обучающихся проводится в виде фронтального опроса с использованием презентации, интерактивной доски моделей узлов.

Практические задания – разбор узла Кран машиниста 394 и Крана вспомогательного тормоза №254, поиск лишней детали и отыскивание детали на

сборочном чертеже выполняются в виде конкурса двух команд. Для взаимопроверки правильности выполнения заданий обучающиеся обмениваются выполненными работами. Занятие, проведённое в интерактивной форме, позволяет разнообразить учебный процесс, вызывать интерес у обучающихся, развивает способность к самостоятельной работе и ответственность за работу в группе. При выполнении практических работ в группе активно выполняют задания как сильные обучающиеся, так и слабые.

Урок «Чтение сборочного чертежа» рассчитан на уроки по 45 мин. Занятие является интегрированным, и включает в себя изучение тем: «Сборочный чертёж» ОП.01 Инженерная графика и по дисциплине МДК 01.01 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав), изучение новой темы: «Устройство и принцип сборки узлы Кран машиниста №394», выполнение практических работ:

- Ответы на вопросы.
- Работа с чертежами узлов машин.
- Взаимная проверка работ студентами.
- Выполнение графического задания.

Урок должен быть оснащён компьютером и интерактивной доской. Узлы электровоза ЧС2: Кран машиниста усл. №394, кран вспомогательного тормоза №254. В качестве учебного материала используются справочные пособия по машиностроительному черчению, раздаточный материал (сборочные чертежи узлов) для графической работы. К подготовке данного занятия можно привлекать группу студентов, которые самостоятельно подбирают материал с использованием сети Интернет, опираясь на материал презентации, доводят информацию до аудитории. Тема «Чтение сборочных чертежей» тесно связана с изучением разъёмных соединений в дисциплинах ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, и в профессиональном модуле **ПМ 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава** с изучением **МДК 01.01**

- Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава.
- Устройство механической части локомотивов.
- Технология ремонта подвижного состава.

Результатом изучения выше указанной темы является овладение студентами видами профессиональной деятельности (ВПД) Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциям:

Техник осваивает на уроке **общие компетенции**, которые включают в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

Техник осваивает на уроке **профессиональные компетенции**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

1. Производственно-технологическая (по видам подвижного состава).

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

Организационно-управленческая .

ПК 2.1. Планировать и организовывать производственные работы коллективом исполнителей.

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

Данные компетенции осваивается при подготовке студентов к занятию (подбор материалов по теме, подготовка презентации, выполнение практических работ, самоконтроль и взаимоконтроль на уроке).

2. Конструкторско-технологическая (по видам подвижного состава).

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.

ХОД УРОКА

№ урока по тематическому планированию рабочей программы 74

Тип занятия - Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления знаний

ЦЕЛИ УРОКА:

Познавательная: актуализация и систематизация знаний, формирование общих и профессиональных компетенций.

Развивающая: совершенствование аналитического, логического и самостоятельного мышления, развитие творческих способностей учащихся.

Воспитательная: воспитание целеустремленности, чувства долга и ответственности в процессе групповой работы.

ТИП УРОКА:

комбинированный, урок комплексного применения знаний, умений и навыков.

ВИД УРОКА: обобщающего повторения, объяснение нового материала, используя возможности интерактивной доски.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ: Разбор конкретных ситуаций, групповая работа с иллюстративным материалом, работа с узлами подвижного состава, дискуссия.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ: интерактивная доска, проектор, компьютер, узлы подвижного состава (кран машиниста усл. № 394, кран вспомогательного тормоза усл. №254), раздаточный материал.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Windows 10, Microsoft office 2010.

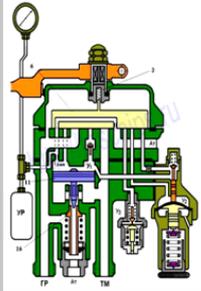
МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ: изучением разъёмных соединений в дисциплине Техническая механика, *ПМ 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* с изучением *МДК 01.01*

- Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава.
- Устройство механической части локомотивов.
- Технология ремонта подвижного состава.

План занятия

Этап 1 Организация начала занятия

- Подготовка учащихся к работе на занятии.
- Проверка посещаемости

<p>ГАПОУ «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»</p> 	<h2>ЦЕЛЬ УРОКА</h2> <p>Познавательная: актуализация и систематизация знаний, формирование общих и профессиональных компетенций.</p> <p>Развивающая: создание условий для развития аналитических способностей учащихся (умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы)</p> <p>Воспитательная: повышение уровня мотивации на уроках через средства обучения, воспитание культуры пространственного мышления, чувства долга и ответственности в процессе групповой работы.</p>
<h2>ЧТЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА КРАНА МАШИНИСТА №394</h2>	
<p>Преподаватели высшей категории: Венкова Лариса Владимировна Прыгунов Владимир Анатольевич</p> <p>2023</p> <p>www.fppt.info</p>	 <p>www.fppt.info</p>

Этап 2 Активизация мыслительной деятельности

- Повторение пройденного материала:
 - Назначение сборочного чертежа;
 - Чтение сборочного чертежа;
 - Требования к сборочному чертежу;
 - Назначение крана машиниста №394 и крана вспомогательного тормоза 295.

Вопрос обучающимся: «Каков состав сборочного чертежа?»

Ответ обучающегося:

1. Изображения (виды и разрезы) сборочной единицы, дающие представление о конструкции, расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу.

Изображения на сборочных чертежах выполняются по ГОСТ 2.305-2008. Изображения сборочного чертежа должны решать три задачи:

- а) показывать взаимосвязь составных частей изделия, заявленных в спецификации;
- б) обеспечивать возможность простановки на чертеже необходимых для сборочного чертежа размеров;
- в) обеспечивать возможность простановки номеров позиций всех составных частей изделия, заявленных в спецификации.

2. Размеры.

3. Номера позиций составных частей, входящих в изделие. Каждая деталь, входящая в изделие, должна иметь свой номер.

4. Основные характеристики изделия: над основной надписью могут быть указаны технические требования, условия.

5. Отдельного рассмотрения требуют размеры на сборочном чертеже: **Габаритные** (длина, ширина и высота изделия).

Присоединительные – размеры элементов деталей, входящих в данный узел и не задействованных в данной сборке.

Установочные* – размеры, по которым осуществляется привязка данного изделия к опорной поверхности другого сборочного соединения или к фундаменту машины.



Чтение сборочного чертежа

Чтением сборочного чертежа называют процесс определения

- **конструкции,**
- **размеров,**
- **принципа работы изделия по его чертежу**

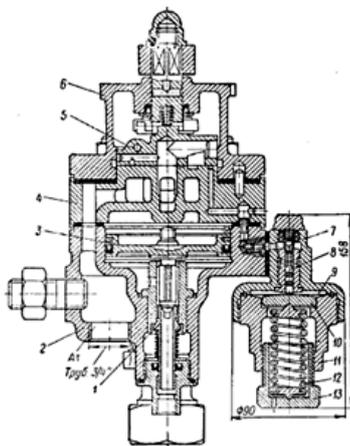
- **Прочтеть чертёж**—это значит ясно представить форму и размеры деталей, изображённых на данном чертеже, разобраться во взаимной связи деталей и узлов в их взаимодействии. Без этого невозможно про-извести деталирование сборочного чертежа или выполнить по нём сборку машины. При чтении сборочного чертежа необходимо ознакомиться с конструкцией, назначением и работой машины; разобраться во всей технической документации машины, если она имеется; ознакомиться со всеми проекциями, дополнительными или частичными видами, разрезами, сечениями и т. д.; ознакомиться по спецификации с названиями деталей и отыскать их на чертеже, начиная с первого номера, и разобраться в их форме, назначении, взаимной связи и т. д.

www.fppt.info

На примере повторяем требования к сборочному чертежу и состав сборочного чертежа узла.

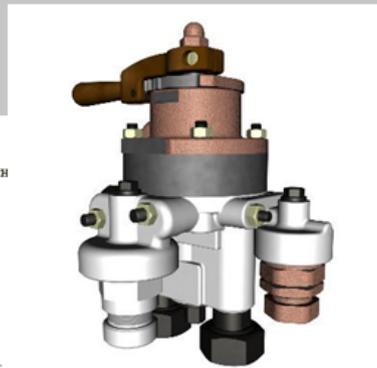


ПРИМЕР СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА



Кран машиниста усл. № 394

- 1- клапан выпускной ;
- 2- нижняя часть ;
- 3- уравнильный поршень
- 4- промежуточная часть ;
- 5- золотник ;
- 6- крышка ;
- 7- верхняя часть ;
- 8- питательный клапан ;
- 9- диафрагма ;
- 10- шайба ;
- 11- корпус нижней части ;
- 12- пружина ;
- 13- регулирующий стакан.



www.fppt.info

Этап 3 Объяснение нового материала

ЧТЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Прочитать сборочный чертеж – значит суметь определить (представить) назначение, устройство, принцип сборки и разборки изображенного на чертеже изделия, а также конструкцию (форму основных поверхностей) его деталей. При этом необходимо использовать методику (последовательность чтения сборочных чертежей), которая состоит из нижеследующих операций.

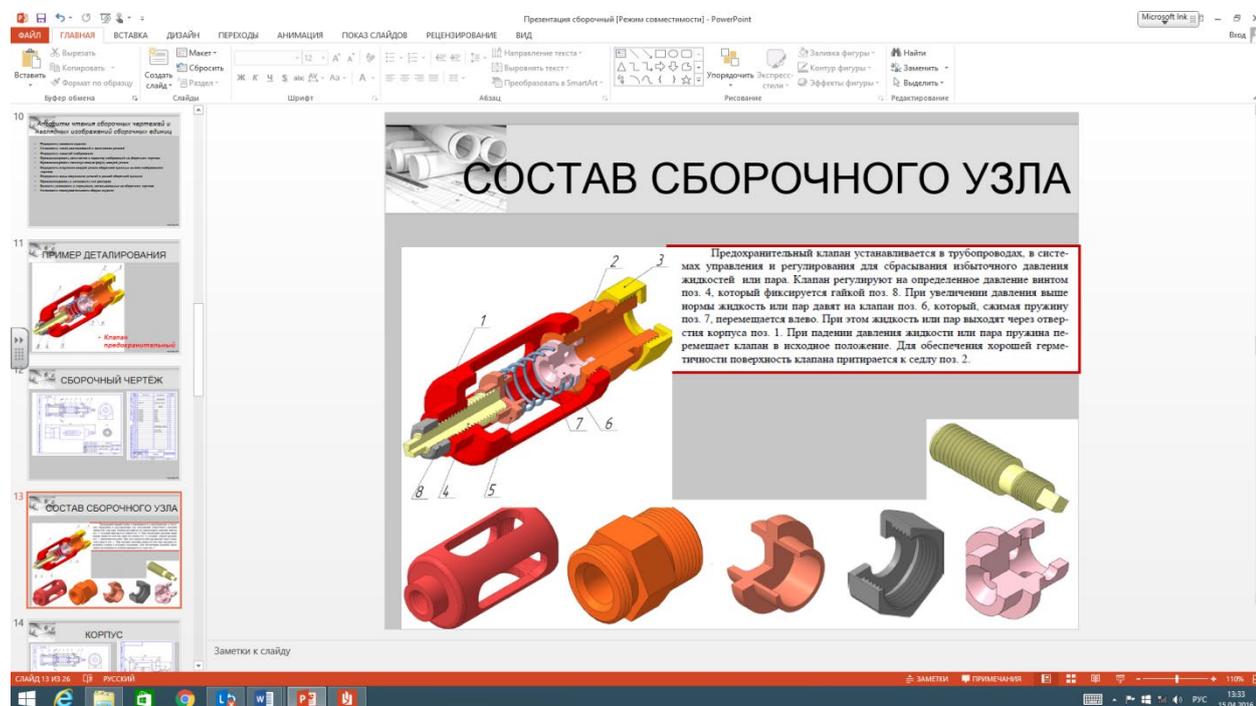
1-я операция. Определить, какое изделие (его наименование и назначение) изображено на данном сборочном чертеже. Наименование изделия дается в соответствующей графе основной надписи чертежа. В общих чертах оно раскрывает и назначение детали. Кроме того, к учебному сборочному чертежу обычно прилагается краткое описание изображенного изделия.

2-я операция. Ознакомиться с изображениями сборочного чертежа в целом, т.е. уяснить, какие виды, разрезы, сечения и выносные элементы даны на чертеже и каково назначение каждого из них. Определить положение секущих плоскостей, при помощи которых выполнены разрезы и сечения, а также направления, по которым даны дополнительные и местные виды, если такие имеются на чертеже.

3-я операция. Уяснить устройство изображенного изделия, т.е. из каких основных частей (деталей, сборочных единиц) данное изделие состоит, их взаимное положение, способы соединения и назначение каждого из них. Для этого необходимо последовательно рассмотреть спецификацию сборочного чертежа и изображения соответствующих деталей. Наличие в изделии деталей и сборочных единиц, их наименование, количество определяются по спецификации сборочного чертежа, а форма, взаимное расположение и способы соединения – по изображениям с учетом надписей, характеризующих особенности изделия. Для выяснения формы деталей необходимо изучать одновременно все изображения (виды, разрезы, сечения), руководствуясь правилами проекционной связи. Назначение деталей раскрывается их наименованием, конструкцией, местом расположения в изделии и их взаимосвязью.

4-я операция. Выяснить принцип работы изделия (каким образом данное изделие осуществляет свое назначение). Для этого необходимо установить характер взаимодействия составных частей изделия в процессе его работы, а также внешнюю взаимосвязь с другими изделиями или узлами. В первую очередь нужно обратить внимание на подвижные части изделия. Внешнюю взаимосвязь определяют по соответствующим данным на чертеже и по описанию изделия.

5-я операция. По чертежу продумать процесс сборки и разборки изделия. В результате проведения этих операций должно сложиться полное представление о назначении, устройстве и принципе работы изделия.



Этап4. Первичная проверка понимания

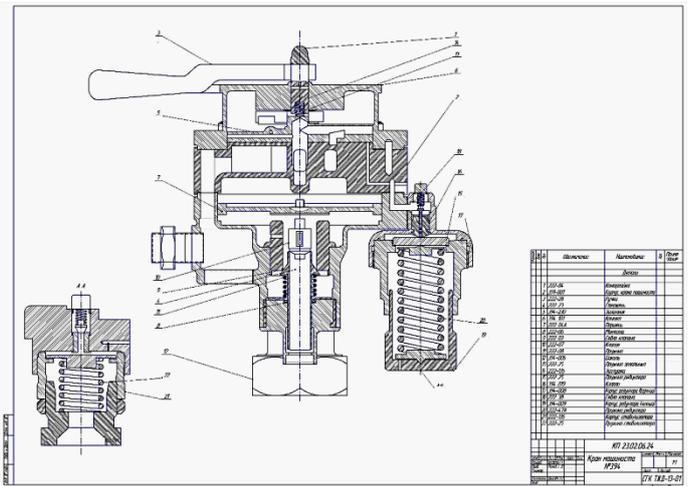
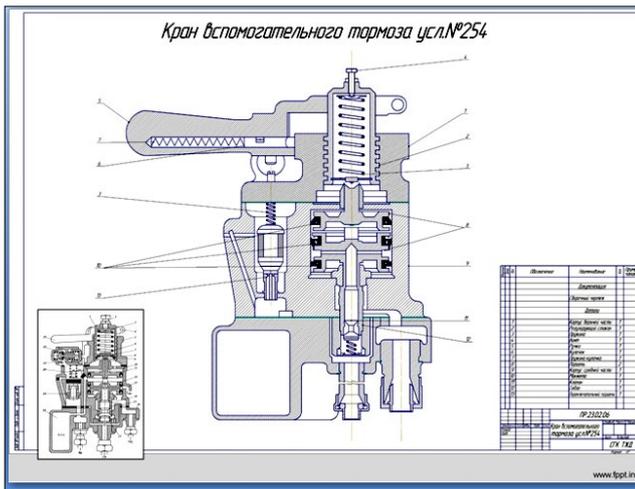
Учебная группа делится на две части. Каждая подгруппа получает сборочный чертёж узла и сам узел в разобранном виде:

- Крана машиниста №394
- Крана вспомогательного тормоза №254

Комплект деталей узлов может иметь лишние детали или недостающие детали.

Практическое задание №1

- Прочитать сборочный чертёж по плану (см. №3)
- Собрать узел по чертежу. (Использовать технологическую карту)
- Выявить лишние или недостающие детали
- Проверить габаритные, присоединительные размеры по чертежу.
- Ответить на вопросы



ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

- *Что такое сборочный чертеж?*
- *Как называется изделие?*
- *Назовите детали, входящие в узел.*
- *Есть ли стандартные изделия? Как они называются, какой ГОСТ?*
- *Какие материалы применяются для изготовления деталей?*
- *Какими способами получены детали?*
- *Какие способы соединений применены для сборки деталей узла?*
- *Как взаимодействуют детали между собой?*
- *Какие изображения выполнены на сборочном чертеже?*
- *Какие размеры называются габаритными?*
- *Какие размеры называются установочными?*
- *Какие размеры называются присоединительными?*
- *Как заштриховывают смежные детали?*
- *Как наносятся на сборочном чертеже номера позиций?*

**Этап № 5 Подведение итогов занятия.
 Объяснение, домашнего задания.**

Практическое задание №2 (домашнее задание)

По указанию преподавателя выполнить эскиз одной из деталей узла.



Порядок выполнения эскиза

2 этап. Выполнение основных видов

Тонкими линиями выполнить главный вид и в проекционной связи с ним другие виды.

3 этап. Выполнение изображений

Выполнить разрезы, сечения и выносные элементы с их обозначением по ГОСТ 2.305-68, нанести штриховку.

4 этап. Нанесение размеров

Нанести выносные и размерные линии в соответствии с правилами простановки размеров ГОСТ 2.306-68. Никаких операций по измерениям на этом этапе делать не нужно.

5 этап. Обводка эскиза

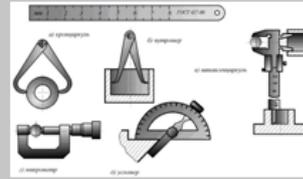
Обводку эскиза следует выполнять четко с соблюдением типа и толщины линий в соответствии с ГОСТ-2.303-68. Эскиз, как и любой другой графический документ должен быть пригодным для копирования.

6 этап. Нанесение размерных чисел

Выполнить необходимые измерения детали, нанести на эскиз размерные числа. После вычерчивания всех эскизов согласовать размеры сопрягаемых деталей.

Заключительный этап.

Проверить правильность выполнения изображений и простановку размеров на эскизе.



www.fppt.info

Ответить на вопросы

1. Чертежи общего вида, сборочные чертежи, рабочие чертежи деталей.
2. Какие чертежи называют сборочными?
3. Какие данные должен содержать сборочный чертеж?
4. Какие условности и упрощения используют на сборочных чертежах?
5. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
6. Каким образом наносится штриховка деталей в разрезах на сборочном чертеже?
7. Как наносят номера позиций составных частей сборочной единицы?
8. Спецификация. Формы спецификации.
9. Какие сведения содержит спецификация? Как она оформляется?
10. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа?
11. Что понимается под чтением сборочного чертежа?
12. Изображения и обозначения выносных элементов детали.
13. Что называется детализацией?
14. Какова последовательность детализации сборочного чертежа?

Проверка выполнения задания .Выставление оценок.

План занятия

№ урока по тематическому планированию рабочей программы _____ 74 _____

Технологическая карта урока с применением ИКТ	
Курс	2 курс
№ урока по тематическому планированию рабочей программы	Тема 3.7. Чтение и детализирование сборочных чертежей Урок № 74 Практическая работа №59 «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл. №394 и крана вспомогательного тормоза усл. №295»
Тип занятия	Практическое занятие №59, Урок повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления знаний
Уровень освоения учебного материала	– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
Активные и интерактивные формы обучения	Разбор конкретных ситуаций, «мозговой штурм» («мозговая атака»), групповая работа с моделями крана №394 и 295. Выполнение упражнений по теме.
Образовательные результаты по ФГОС/ примерной программе (для общеобразовательных дисциплин)	<p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать технические чертежи; – уметь собирать и разбирать узлы крана №394 и № 295; – выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; – оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; <p>В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устройство и принцип действия крана машиниста усл № 394 и крана вспомогательного тормоза №295. – основы проекционного черчения; – правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; – структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

- 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.
- ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), за результат выполнения заданий.

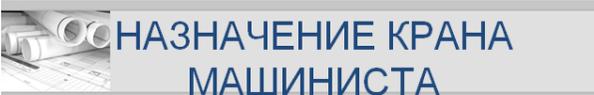
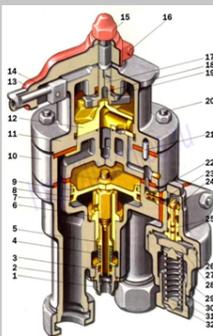
Профессиональные компетенции (ПК)

- ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
- 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.

<i>Цели урока</i>	<i>обучающие</i>	<i>развивающие</i>	<i>воспитательные</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - актуализация и систематизация знаний, формирование общих и профессиональных компетенций. 	<ul style="list-style-type: none"> - создание условий для развития аналитических способностей учащихся (умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы) 	<ul style="list-style-type: none"> - повышение уровня мотивации на уроках через средства обучения, воспитание культуры пространственного мышления, чувства долга и ответственности в процессе групповой работы.

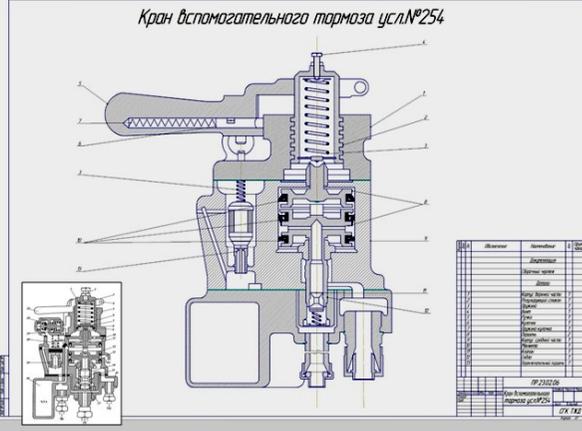
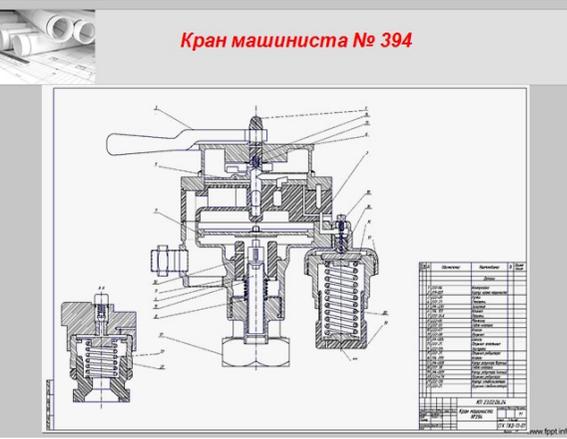
Технологическая карта конструирования урока с использованием интерактивных форм обучения

№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
1.	Организационный момент	Создание психологического настроя на учебную деятельность		<ul style="list-style-type: none"> - объявление темы занятия; - проверка готовности студентов к занятию; - сообщение плана проведения занятия 	<ul style="list-style-type: none"> - психологический настрой; - концентрация внимания, -самоорганизация: 	<ul style="list-style-type: none"> - Приветствие. - Проверка присутствующих. - Постановка целей и задач урока: <div style="text-align: center;">  <p>ЦЕЛЬ УРОКА</p> <p>Познавательная: актуализация и систематизация знаний, формирование общих и профессиональных компетенций.</p> <p>Развивающая: создание условий для развития аналитических способностей учащихся (умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы)</p> <p>Воспитательная: повышение уровня мотивации на уроках через средства обучения, воспитание культуры пространственного мышления, чувства долга и ответственности в процессе групповой работы.</p> </div>	3 мин

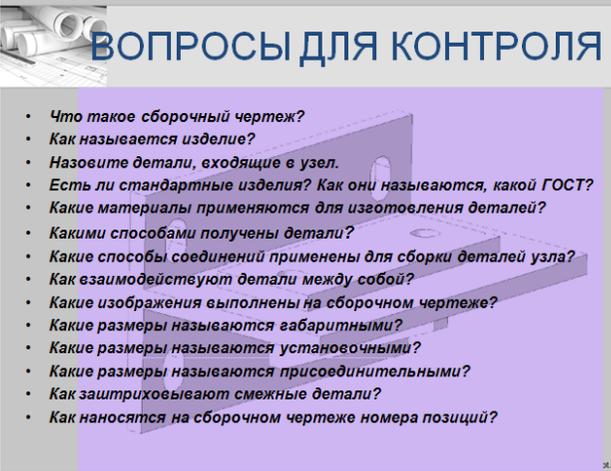
№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
2.	Этап Активизация деятельности обучающихся	Подготовка обучающихся к выполнению практических работ по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл. №394 и краном вспомогательного тормоза усл. №295»	Интерактивная доска. Модели крана машиниста №394 и 295 Плакаты по теме Презентация «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл. №394 и краном вспомогательного тормоза усл. №295».	Активизация мыслительной деятельности обучающихся. Обобщение ранее изученного материала. Вопросы обучающимся: -объяснить назначение и устройство крана машиниста. -Ответить на вопрос: -Что такое сборочный чертёж? -Каково назначение сборочного чертежа? -Назовите порядок чтения сборочного чертежа. Задаёт вопрос:	Индивидуальная. ответы на вопросы преподавателя: -Сборочный чертёж-это чертёж узла состоящий из трёх и более деталей. -Сборочный чертёж предназначен для сборки, разборки , определения принципа действия узла. -Объясняют порядок чтения сборочного чертежа. -Объясняют по технологической	 <p>Назначение Кран машиниста служит для управления пневматическими тормозами поезда; с его помощью производится зарядка тормозной магистрали, поддержание в ней определенного давления и выпуск воздуха в атмосферу при торможении</p> <p>Конструкция Кран машиниста усл. № 394 состоит из пяти частей: верхней (золотниковой), средней (промежуточной — зеркало золотника), нижней (уравнительной), стабилизатора (выпускного дросселирующего клапана) и редуктора (питательного клапана).</p>  <p>-Изучение слайдов презентации по теме - Указывают порядок чтения сборочного чертежа.</p>  <p>Чтением сборочного чертежа называют процесс определения</p> <ul style="list-style-type: none"> • конструкции, • размеров, • принципа работы изделия по его чертежу <p>• Прочсть чертёж—это значит ясно представить форму и размеры деталей, изображённых на данном чертеже, разобраться во взаимной связи деталей и узлов в их взаимодействии. Без этого невозможно произвести детализацию сборочного чертежа или выполнить по нём сборку машины. При чтении сборочного чертежа необходимо ознакомиться с конструкцией, назначением и работой машины, разобраться во всей технической документации машины, если она имеется; ознакомиться со всеми проекциями, дополнительными или частичными видами, разрезами, сечениями и т. д.; ознакомиться по спецификации с названиями деталей и отыскать их на чертеже, начиная с первого номера, и разобраться в их форме, назначении, взаимной связи и т. д.</p>	10 мин

№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
				-По технологической карте определить порядок сборки кранов машиниста № 394 и крана вспомогательного тормоза усл. №295.	карте порядок сборки узлов. Отыскивают лишнюю деталь.	 <p>Технологическая карта</p> <p>Слайд для изучения порядка сборки и разборки узлов при выполнении ремонта.</p>	

№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)																																																																																																						
				преподавателя	обучающегося																																																																																																								
						<p align="center">Технологический процесс ремонта крана машиниста усл.№394</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Наименование операции</th> <th>Технические требования</th> <th>Оборудование, инструмент, материалы, запчасти</th> <th>Измерительные инструменты</th> <th>Исполнительные инструменты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">1. Ремонт крана машиниста</td> </tr> <tr> <td colspan="6">2. Ремонт станины крана машиниста</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>Крайку крана осмотреть, проверить износ направляющих части зацепки выработки или абразивность поверхности по стержню</td> <td>Не допускается наличие трещин, изломы в направляющей части зацепки: более 0,2мм выработки или абразивность более 0,5 мм зазор между стержнем и стержнем более 0,3 мм угловыми радиусами в крайку стержня</td> <td>Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 микромер МНВ-50-1 ГЦТ 66-62</td> <td></td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Отверстие в крайке расточить до диаметра 12 мм и зачистить фаску стержня по диаметру прилету</td> <td>Износ стержня по запрессовке 01,02 мм</td> <td>Сверлильный станок 2Н425 Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель ГЦТ 66-75</td> <td></td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>Стержень зачистить, удалить заусеницы, зачистить зазор в шайбах сальников, шайбы и стержень при необходимости</td> <td>Максимальный износ стержня по диаметру допустим не более 1мм Зазор не допускается более 0,6 мм</td> <td>Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75</td> <td></td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>Заплатки и все зеркала осмотреть, зачистить дефекты и шлифовальные отверстия</td> <td>Неровности или риски, а так же впадины шлифовать на станине шлифмашинкой Зачистить заплаты и зеркала при износе по толщине более 2 мм Выемки шлифовать менее 2 мм фрезеровать в размер 3 мм Отверстия меньшие отклонения от стандартной размерной системы 6-15 мм на 6-3 мм запрессовка фасовые заготовки с напуском 01,02 мм и проточить отверстия соответствующего диаметра</td> <td>Шлифовальный станок 4-0,3006х30 ГЦТ 6905-02 станок для приточки выключателя ИСЗ-5,000 шлифовальная лентка 02-05 ГЦТ 6926-42 набор колпачков ГЦТ 6038-73 штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 сверлильный станок 2Н425 ГЦТ 66-70</td> <td>Паста ГОИ</td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>Вращающаяся часть</td> <td>Извлечь контрольный штифт зачистить штифт зачистить в промежуточной части с напуском 0,05 0,1 мм Штифт клапана зачистить при отсутствии его в промежуточной части. Напуск по запрессовке штифта 0,05 0,1 мм. Проверка запрессовки штифта до конца</td> <td>Шлифовальный станок ГЦТ 2340-70 штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75</td> <td></td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>Датчик давления проверить в напуске и проверить допуск</td> <td>Проверить сетку датчика. Сетка датчика должна быть изготовлена из латуны</td> <td>Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75</td> <td>Кордан</td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>Шлифовальные круги проверить, отшлифовать</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>Включки клапана осмотреть, отшлифовать</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>Крайку крана машиниста осмотреть, отшлифовать</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>Ручку крана машиниста осмотреть</td> <td>Ручку при наличии трещин зачистить, проверить состояние пружин, клинчат вращающие пружины зачистить, выработку на поверхности клинчат зачистить. Штифт с конической или сферической резьбой зачистить.</td> <td>Шлифовальный станок ГЦТ 2340-70</td> <td>Шлифовальный станок 2Н425 ГЦТ 1314-79</td> <td>Сверсть РТК 6 разряд</td> </tr> <tr> <td colspan="6">3. Ремонт подшипников</td> </tr> <tr> <td colspan="6">4. Ремонт стабилизатора</td> </tr> <tr> <td colspan="6">5. Ремонт крана машиниста</td> </tr> <tr> <td colspan="6">6. Испытание крана машиниста</td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Наименование операции	Технические требования	Оборудование, инструмент, материалы, запчасти	Измерительные инструменты	Исполнительные инструменты	1. Ремонт крана машиниста						2. Ремонт станины крана машиниста						21	Крайку крана осмотреть, проверить износ направляющих части зацепки выработки или абразивность поверхности по стержню	Не допускается наличие трещин, изломы в направляющей части зацепки: более 0,2мм выработки или абразивность более 0,5 мм зазор между стержнем и стержнем более 0,3 мм угловыми радиусами в крайку стержня	Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 микромер МНВ-50-1 ГЦТ 66-62		Сверсть РТК 6 разряд	22	Отверстие в крайке расточить до диаметра 12 мм и зачистить фаску стержня по диаметру прилету	Износ стержня по запрессовке 01,02 мм	Сверлильный станок 2Н425 Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель ГЦТ 66-75		Сверсть РТК 6 разряд	23	Стержень зачистить, удалить заусеницы, зачистить зазор в шайбах сальников, шайбы и стержень при необходимости	Максимальный износ стержня по диаметру допустим не более 1мм Зазор не допускается более 0,6 мм	Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75		Сверсть РТК 6 разряд	24	Заплатки и все зеркала осмотреть, зачистить дефекты и шлифовальные отверстия	Неровности или риски, а так же впадины шлифовать на станине шлифмашинкой Зачистить заплаты и зеркала при износе по толщине более 2 мм Выемки шлифовать менее 2 мм фрезеровать в размер 3 мм Отверстия меньшие отклонения от стандартной размерной системы 6-15 мм на 6-3 мм запрессовка фасовые заготовки с напуском 01,02 мм и проточить отверстия соответствующего диаметра	Шлифовальный станок 4-0,3006х30 ГЦТ 6905-02 станок для приточки выключателя ИСЗ-5,000 шлифовальная лентка 02-05 ГЦТ 6926-42 набор колпачков ГЦТ 6038-73 штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 сверлильный станок 2Н425 ГЦТ 66-70	Паста ГОИ	Сверсть РТК 6 разряд	25	Вращающаяся часть	Извлечь контрольный штифт зачистить штифт зачистить в промежуточной части с напуском 0,05 0,1 мм Штифт клапана зачистить при отсутствии его в промежуточной части. Напуск по запрессовке штифта 0,05 0,1 мм. Проверка запрессовки штифта до конца	Шлифовальный станок ГЦТ 2340-70 штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75		Сверсть РТК 6 разряд	26	Датчик давления проверить в напуске и проверить допуск	Проверить сетку датчика. Сетка датчика должна быть изготовлена из латуны	Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75	Кордан	Сверсть РТК 6 разряд	27	Шлифовальные круги проверить, отшлифовать					28	Включки клапана осмотреть, отшлифовать					29	Крайку крана машиниста осмотреть, отшлифовать					30	Ручку крана машиниста осмотреть	Ручку при наличии трещин зачистить, проверить состояние пружин, клинчат вращающие пружины зачистить, выработку на поверхности клинчат зачистить. Штифт с конической или сферической резьбой зачистить.	Шлифовальный станок ГЦТ 2340-70	Шлифовальный станок 2Н425 ГЦТ 1314-79	Сверсть РТК 6 разряд	3. Ремонт подшипников						4. Ремонт стабилизатора						5. Ремонт крана машиниста						6. Испытание крана машиниста						
№ п/п	Наименование операции	Технические требования	Оборудование, инструмент, материалы, запчасти	Измерительные инструменты	Исполнительные инструменты																																																																																																								
1. Ремонт крана машиниста																																																																																																													
2. Ремонт станины крана машиниста																																																																																																													
21	Крайку крана осмотреть, проверить износ направляющих части зацепки выработки или абразивность поверхности по стержню	Не допускается наличие трещин, изломы в направляющей части зацепки: более 0,2мм выработки или абразивность более 0,5 мм зазор между стержнем и стержнем более 0,3 мм угловыми радиусами в крайку стержня	Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 микромер МНВ-50-1 ГЦТ 66-62		Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
22	Отверстие в крайке расточить до диаметра 12 мм и зачистить фаску стержня по диаметру прилету	Износ стержня по запрессовке 01,02 мм	Сверлильный станок 2Н425 Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель ГЦТ 66-75		Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
23	Стержень зачистить, удалить заусеницы, зачистить зазор в шайбах сальников, шайбы и стержень при необходимости	Максимальный износ стержня по диаметру допустим не более 1мм Зазор не допускается более 0,6 мм	Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75		Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
24	Заплатки и все зеркала осмотреть, зачистить дефекты и шлифовальные отверстия	Неровности или риски, а так же впадины шлифовать на станине шлифмашинкой Зачистить заплаты и зеркала при износе по толщине более 2 мм Выемки шлифовать менее 2 мм фрезеровать в размер 3 мм Отверстия меньшие отклонения от стандартной размерной системы 6-15 мм на 6-3 мм запрессовка фасовые заготовки с напуском 01,02 мм и проточить отверстия соответствующего диаметра	Шлифовальный станок 4-0,3006х30 ГЦТ 6905-02 станок для приточки выключателя ИСЗ-5,000 шлифовальная лентка 02-05 ГЦТ 6926-42 набор колпачков ГЦТ 6038-73 штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 сверлильный станок 2Н425 ГЦТ 66-70	Паста ГОИ	Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
25	Вращающаяся часть	Извлечь контрольный штифт зачистить штифт зачистить в промежуточной части с напуском 0,05 0,1 мм Штифт клапана зачистить при отсутствии его в промежуточной части. Напуск по запрессовке штифта 0,05 0,1 мм. Проверка запрессовки штифта до конца	Шлифовальный станок ГЦТ 2340-70 штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75		Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
26	Датчик давления проверить в напуске и проверить допуск	Проверить сетку датчика. Сетка датчика должна быть изготовлена из латуны	Штанноциркуль ШИ-4-125-01 ГЦТ 66-68 шпатель № 3 ГЦТ 66-75	Кордан	Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
27	Шлифовальные круги проверить, отшлифовать																																																																																																												
28	Включки клапана осмотреть, отшлифовать																																																																																																												
29	Крайку крана машиниста осмотреть, отшлифовать																																																																																																												
30	Ручку крана машиниста осмотреть	Ручку при наличии трещин зачистить, проверить состояние пружин, клинчат вращающие пружины зачистить, выработку на поверхности клинчат зачистить. Штифт с конической или сферической резьбой зачистить.	Шлифовальный станок ГЦТ 2340-70	Шлифовальный станок 2Н425 ГЦТ 1314-79	Сверсть РТК 6 разряд																																																																																																								
3. Ремонт подшипников																																																																																																													
4. Ремонт стабилизатора																																																																																																													
5. Ремонт крана машиниста																																																																																																													
6. Испытание крана машиниста																																																																																																													

№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
3.	Закрепление изученного материала	Выполнение практических заданий по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл.№394 и крана вспомогательного тормоза усл. №295»	Интерактивная доска Презентация по теме, макеты узлов кранов машиниста, плакаты, Справочник и по машиностроительному черчению, раздаточный материал.	Делит группу на две команды Формирование знаний, умений, ОК и ПК. Объяснение заданий по теме.	Коллективная и индивидуальная работа по вариантам. Выполнение, практических работ по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл.№394 и крана вспомогательного тормоза усл. №295».	1. Изучение слайдов презентации по теме.  	10 МИН
					-Собирают узлы и сравнивают со сборочным чертежом и спецификацией. -Одна группа студентов показывает по спецификации детали на чертеже, другая группа показывает данные		

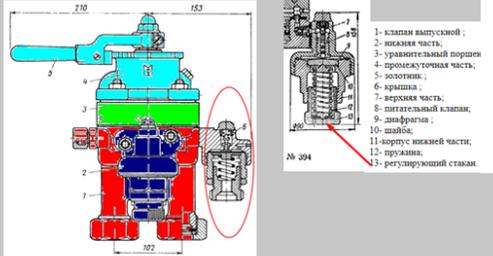
№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
					<p>детали на модели при разборке узлов.</p> <p>-Отыскивают лишние детали.</p> <p>.</p>	 <p>Сборка крана машиниста усл. №254</p> <p>ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ</p>	
					<p>Исправляют ошибки- неверно выбранные детали.</p> <p>Объясняют как выполнять эскизы и рабочие чертежи.</p> <p>.</p>		

№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
				<p>Вопрос:</p> <p>-Объяснить порядок выполнения эскизов деталей по моделям.</p>			
4.	Рефлексия	Установление правильности и осознанности усвоения учебного материала, выявление пробелов и неверных представлений, и их коррекция	Выполненные практически задания. Презентация по теме. Чертежи по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл.№394 и крана усл. №295»	Анализ работ студентов, Корректировка полученных результатов, Консультирование, Контроль.	<p>Анализ, корректировка полученных результатов-</p> <p>Самостоятельная работа:</p> <p>1. Ответы на вопросы</p> <p>2. Взаимная проверка выполнения практических заданий.</p>	<p>Отвечают на вопросы по теме</p> 	5 мин

№	Этапы урока	Задачи этапа	Средства обучения	Деятельность		Содержание учебного материала	Время (мин.)
				преподавателя	обучающегося		
5.	Подведение итогов занятия	Дать оценку успешности достижения цели и вывод, о значении темы урока в профессии техника.	Презентация раздаточный материал, интерактивная доска.	-Анализ -- результативности занятия, -подведение итогов	-Индивидуальная, -анализ полученных результатов (подсчёт баллов команд)	Выставление оценок. Вывод о работе обучающихся.	3 мин
6.	Домашняя самостоятельная работа	Разобрать порядок и требования к выполнению детализации узла по сборочному чертежу.	- Презентация раздаточный материал, интерактивная доска. Методические указания по выполнению практической работы раздел «Машиностроительное черчение» - Модели крана машиниста 394 и 295.	Объявление домашнего задания Пояснение выполнения домашнего задания по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл.№394 и крана вспомогательного тормоза усл. №295»	Самоанализ Запись домашнего задания для выполнения рабочего чертежа по теме «Чтение сборочного чертежа крана машиниста усл.№394 и краном вспомогательного тормоза усл. №295».	Домашняя работа. Задание: -Выполнить эскиз и рабочий чертёж детали–регулирующего стакана.	2 мин

Задание

Выполнить эскиз детали №13 узла крана машиниста №934



1- клапан выпускной ;
2- нижняя часть,
3- упорный поршень
4- пропускная часть,
5- золотник ;
6- арматура ;
7- верхняя часть,
8- питательный клапан,
9- диафрагма ;
10- шайба,
11- корпус нижней части,
12- пружина,
13- регулирующий стакан.

www.bppt.ru

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интегрированный урок способствуют повышению мотивации учения, формированию познавательного интереса учащихся. Интеграция дисциплин ОП.01 Инженерная графика и ПМ 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава является источником нахождения новых связей между общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Структура интегрированных уроков отличается: четкостью, компактностью, сжатостью, логической взаимообусловленностью учебного материала на каждом этапе урока, большой информативной емкостью материала.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные источники (печатные издания):

1. ГОСТ 2.001-93. ЕСКД - единая система конструкторской документации.
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
3. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106614> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительные источники

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. Учебник для средних специальных учебных заведений/С.К Боголюбов-М.:Альянс,2019.-390с.
2. Кран машиниста №394https://tpschips.ru/readarticle.php?article_id=32
3. Кран вспомогательного тормоза [lokomо.ru>podvizhnoy-sostav/krany-
vspomogatelnogo...](http://lokomо.ru/podvizhnoy-sostav/krany-vspomogatelnogo...)