**Методическая разработка открытого занятия**

**по учебной практике**

**на 1 курсе Государственного бюджетного профессионального**

**образовательного учреждения «Гусиноозерский энергетический техникум»**

**группа МД 18**

**профессия 23.01.06.Машинист дорожно-строительных машин**

**ПМ.01. Осуществление ТО и ремонта дорожных и строительных машин (по видам)**

**Тема раздела: Разборка и сборка узлов и механизмов ДСМ**

**Тема урока:** Неполная разборка и дефектовка деталей двигателя внутреннего сгорания

Разработал: Симонова Маргарита Анатольевна

мастер производственного обучения

Аннотация

Симонова Маргарита Анатольевна, 1963 года рождения, образование высшее, работает в ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум» с января 1991 года, имеет педагогический стаж 29 лет.

Методическая разработка занятия по учебной практики «Разборка и сборка узлов и механизмов дорожно-строительных машин» предназначена для обучающихся уровня СПО при подготовке по профессии 23.01.06. Машинист дорожных и строительных машин.

В работе определены принципы построения различных этапов учебного занятия, рассмотрены особенности подачи материала, проверки и закрепления изученного материала. Уделено большое внимание самостоятельной работе обучающихся. Разработанная технологическая карта и схема технологического процесса позволяет совершенствовать методы и формы проведения учебного занятия. При проведении данного занятия использовано ЭСО в форме учебного видеофильма для повышения наглядности.

**План учебного занятия**

**Тема раздела**: **Разборка и сборка узлов и механизмов ДСМ**

**Тема занятия:** Неполная разборка и дефектовка деталей двигателя внутреннего сгорания

**Дата проведения**: 24.11.20 г

**Тип занятия**: Формирование и совершенствование трудовых умений и навыков

**Вид занятия**: Деловая игра (6 час)

**Цель занятия**: формировать у обучающихся умения и навыки самостоятельно планировать технологический процесс и выполнять технологические требования, обеспечить качество производственных работ

**Задачи:**

- воспитание культуры труда, аккуратности, формирования кругозора обучающихся;

- развитие склонности к анализу, наглядно-образной памяти, пространственного воображения, творческой активности и технологического мышления.

**Планируемые образовательные результаты**:

• ***личностные*:**

−− чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественного производства; грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с ручными и механизированными инструментами, материалами и процессами;

−− готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли профессиональных компетенций в этом;

−− умение использовать достижения современной науки и инновационных технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• ***метапредметных*:**

−− использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, анализа и сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

−− использование различных источников для получения информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• ***предметных*:**

−− сформированность представлений о месте выбранной профессии в современном мире; понимание роли самообразования в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

−− владение основополагающими профессиональными понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование профессиональной терминологией и символикой;

−− сформированность умения давать количественные оценки и производить операции разборки и дефектовки;

−− владение правилами техники безопасности при проведении операций разбори и дефектовки;

−− сформированность собственной позиции по отношению к спец. информации, получаемой из разных источников.

**Основные термины и понятия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Термин, понятие** | **Определение термина, понятия** |
| Демонтаж | снятие сборочной единицы или составной части с места закрепления (установки) |
| Дефект | каждое отдельное несоответствие изделия (продукции) установленным требованиям |
| Дефектация | процесс оценки технического состояния деталей и разделения их на группы в соответствии с техническими требованиями |
| Разборка общая и детальная | процесс соответственно отсоединения сборочных единиц от базовой части машины или от друг друга, разделение сборочных единиц на детали |
| Техническое состояние машины | состояние, которое характеризуется в определенный момент времени при определенных условиях внешней среды значениями параметров, установленных технической документацией на машину |
| Технологическая карта | карта, содержащая описание всего технологического процесса с указанием операций и их составных частей, материалов, производственного оборудования и технологических режимов |
| Технологическая операция | законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте при техническом обслуживании и ремонте машин |

**Оборудование:**

- натуральный макет двигателя внутреннего сгорания, набор гаечных ключей, набор торцевых головок, молоток, пассатижи, набор отверток, микрометр, нутрометр, штангенциркуль, слесарные верстаки, приспособления для разборки двигателя, видеоролик, плакат «Критерии оценивания», мультимедийная установка, карточки – задания, рефлексивная анкета

**План занятия. Технологическая карта.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Задачи этапа** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность обучающихся** |
| **1.Организационный**  **этап( 10 мин)** | Приветствие, проверка присутствующих и подготовленность к занятию | Проверяет явку обучающихся (рапорт дежурного), внешний вид (наличие спец.одежды с соблюдением требований ТБ), предлагает выбрать бригадиров и отдел ОТК, создает деловой и эмоциональный настрой на урок | Приветствуют преподавателя и друг друга, готовятся к уроку  Активно разделяются на бригады, выбирают бригадиров и выдвигают кандидатуры на роль ОТК |
| **2.Вводный инструктаж (50 мин)** | Ознакомление студентов с темой и целями урока, актуализация и систематизация опорных знаний и умений, просмотр видеоролика по теме | Сообщает тему и цель урока, мотивирует обучающихся на активное участие в деловой игре, предлагает просмотреть видеоролик и проводит фронтальный опрос по теме. Знакомит с критериями оценивания. | Смотрят видеоролик по теме урока, участвуют в опросе, получают практические задания на бригаду |
| **3.Текущий инструктаж (4 час)** | Формирование трудовых умений и навыков | Проводит целевые обходы рабочих мест обучающихся, курирует и помогает организовать деятельность бригадиров и ОТК | Организуют рабочее место, приступают к выполнению практической работы, бригадиры осуществляют контроль за дисциплиной и консультируют по возникшим вопросам обучающихся, ОТК следит за соблюдением ТБ, качеством выполняемых работ и порядком на рабочем месте |
| **4.Заключительный инструктаж (60 мин)** | Мобилизовать обучающихся на рефлексию своей деятельности | Подводит итоги занятия, рефлексия работы | Анализируют и обобщают результаты своей деятельности |

**Ход занятия:**

**1.Организационный этап (10 мин)**

*Приветствие. Проверка присутствующих и подготовка к занятию.* *Создание делового и эмоционального настроя на урок.*

*Мастер* сообщает условия деловой игры. Мастер объясняет роль и обязанности бригадиров и ОТК, а также каждого участника деловой игры.

*Обучающиеся* делятся на 3 бригады, выбирают бригадиров и сотрудников ОТК, по 1 человеку от каждой бригады.

**2.Вводный инструктаж (50 мин).**

*(2 мин) Мастер*сообщает тему и цель урока, мотивирует обучающихся на активное участие в деловой игре, предлагает просмотреть видеоролик (Приложение 1);

- (3 мин) знакомит с критериями оценивания (Приложение 2), которые будут использовать и сотрудники ОТК в своей работе;

- проводит фронтальный опрос по теме урока и технике безопасности (Приложение 3).

*Обучающиеся:*

- внимательно просматривают видеоролик «Разборка и дефектовка деталей двигателя» (10 мин);

- активно участвуют в фронтальном опросе, бригадиры представляют отвечающего, ОТК фиксируют правильные ответы в листах оценивания по бригадам и по окончании опроса, сообщают результаты в баллах (30 мин);

- обучающиеся расходятся по рабочим местам, бригадиры получают необходимые инструменты и приспособления (5 мин);

- ОТК раздают бригадирам карточки с практическим заданием на каждую бригаду (Приложение 4) ( 5 мин);

**3.Текущий инструктаж (4 часа)**

*Мастер:* Проводит целевые обходы рабочих мест обучающихся, курирует и помогает организовать деятельность бригадиров и ОТК (4 часа)

*Мастер:*Уважаемые коллеги, во время диагностики двигателя были выявлены неисправности, требующие его разборки и ремонта. Предлагаю всем бригадам организовать рабочее место и провести разборку двигателя имеющимися у вас инструментами. Демонтированные детали приготовить к дефектовке.

*Мастер проводит целевые обходы,* координирует и контролирует работу обучающихся, при необходимости поправляет, проводит текущий инструктаж, указывая на ошибочные действия обучающихся, поощряет обучающихся, правильно выполняющих задание.

*Обучающиеся:*

- (1,5 часа) приступают к выполнению ***1 практического задания Разборка двигателя:***

- правильно организуют рабочее место, производят разборку двигателя, используя необходимый инструмент, соблюдая технику безопасности;

- готовят демонтированные детали к дефектовке;

- бригадиры следят за организацией рабочего места, выполнением техники безопасности, полностью координируют трудовой процесс;

- ОТК производят контроль и оценивают действия обучающихся

*Контроль:*

- соблюдение норм безопасности при организации рабочего места;

- правильное использование инструмента;

- соблюдение порядка выполнения технологических операций разборки ДВС;

- аккуратность и техническая целесообразность при раскладке деталей двигателя на верстаке.

- (1 час) **2 задание дефектовка деталей ДВС**

**Мастер:** Уважаемые коллеги закончился первый этап нашей трудовой деятельности, в результате выполненных вами операций, двигатели разобраны и детали аккуратно подготовлены для дальнейших действий. Предлагаю вам провести дефектовку этих деталей визуальными (органолептическими) методами. Выявленные неисправности занести в дефектовочную ведомость (Приложение 5).

Обучающиеся:

- осматривают детали и производят их дефектовку органолептическим методом, соблюдая технику безопасности;

- выявленные неисправности заносят в дефектовочную ведомость;

- бригадиры следят за трудовым процессом, выполнением техники безопасности, полностью координируют деятельность бригады;

- ОТК производят контроль и оценивают действия обучающихся

*Контроль:*

- соблюдение норм безопасности (использование перчаток и очков);

- собранность и последовательность при выполнении операций;

- поддержание порядка на рабочем месте

- (1,5 часа) **3 задание. Дефектовка с использованием измерительного инструмента**

*Мастер:* Уважаемые коллеги, вы достойно справились с поставленными перед вами задачами. А сейчас наступил, пожалуй, самый ответственный момент, вам необходимо выполнить замеры деталей ДВС при помощи измерительного инструмента.

Прежде чем вы приступите к выполнению данного задания, я попрошу профессионального моториста (в качестве моториста выступает один из наиболее подготовленных обучающихся), которого мы пригласили с производства с нашего угольного разреза продемонстрировать работу с инструментом, объяснить правила и порядок действий.

*Обучающиеся:*

- внимательно слушают и наблюдают за действиями моториста;

- затем приступают к выполнению замеров своих деталей ДВС;

- заполняют дефектовочную ведомость

Контроль:

- внимательность и заинтересованность при работе моториста;

- аккуратность при составлении технических записей;

- соблюдение техники безопасности при работе с инструментом

- (60 мин) **Заключительный инструктаж**

**Мастер:** Уважаемые коллеги, вот и закончилась наша трудовая смена, мы с вами выполнили все этапы разборки и дефектовки деталей ДВС. Следующим этапом нашей работы будет подготовка сборочного комплекта из восстановленных и новых деталей с последующей сборкой двигателя. Но это уже тема следующего урока учебной практики.

А сейчас попрошу сотрудников ОТК подвести итоги по результатам проделанной работы, используя критерии оценивания и ваши наблюдения, по бригадам и индивидуально. А мы с остальными коллегами займемся **рефлексией (Приложение 7)** урока.

*Мастер:* подводит итоги урока учебной практики, отмечает наиболее яркие моменты урока, указывает на типичные ошибки во время выполнения заданий, поощряет отличившихся обучающихся. После подведения итогов и проведения рефлексии, **домашнее задание**  и уборка мастерской.

*Обучающиеся:*

- ОТК подводят итоги, совместно с мастером выставляют оценки;

- бригадиры раздают карточки – рефлексии своим членам бригады;

- обучающиеся выполняют задания рефлексии;

- записывают домашнее задание;

- ОТК оглашают итоги для каждой бригады, оценки для каждого обучающегося;

- наводят порядок на рабочих местах, сдают инструмент бригадирам;

- бригадиры и ОТК проверяют наличие и исправность сданного инструмента, чистоту рабочих мест и отчитываются перед мастером об окончании работы.

**Домашнее задание:**

**Примеры заданий по формированию следующих компетенций:**

**Регулятивные УУД:**

1.Составить инструкционно - технологическую карту по сборке двигателя внутреннего сгорания с указанием видов применяемых инструментов и приспособлений, правила техники безопасности. Защита ИТК будет проходить в виде мини-конференции.

Задание предполагает нахождение алгоритмов выполнения задания, оформление задания, оценивание конечного результата, а также анализ и умение работать с учебной литературой, использовать Интернет-источники.

**Познавательные УУД:**

**Ответить письменно на контрольные вопросы:**

1. Что определяется нутромером?

2. Почему поршень, в цилиндре устанавливают с зазором, и к чему ведет нарушение этого зазора?

3. Назовите инструмент для проверки отклонения от плоскостности поверхности разъема блока с головкой блока цилиндров

4. Какой инструмент применяют для измерения диаметра поршней в плоскости?

5. Какой зазор должен быть в замке компрессионных колец и маслосъемного?

6. Перечислите основные дефекты деталей КШМ.

Задание предполагает отбор информации в соответствии с поставленными задачами и личной заинтересованностью, умение выражать свои мысли, грамотно монологически высказываться, отвечать на вопросы педагога и сверстников.

**Личностные и исследовательские УУД:**

**Проектная деятельность:** Написать рассказ – интервью о знаменитом шахтере – машинисте бульдозера, Ветеране труда, Герое социалистического труда, которым является Балалаешников Федор Иванович, проработавший 30 лет на разрезе «Холбольджинский» города Гусиноозерска.

Знакомство с жизнью и трудовой деятельностью знаменитого шахтера обучающиеся могут оценить не только его вклад в российскую угольную промышленность, но и нравственные качества этих людей, высказать свое мнение, принять какие-то жизненные позиции.

**Приложение 1.**  https://www.facebook.com/disturbreality/videos/v

**Приложение 2.**

**Критерии оценивания** (для каждой бригады – 3 экземпляра)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерии | Правильные ответы при фронтальном опросе  5 баллов | Состояние рабочего  места  1 – 5  баллов | Соблюдение техники безопасности  1 – 5  баллов | Разборка двигателя  1 – 10  баллов | Дефектовка  деталей органо-  лептическим методом  1 – 5 баллов | Дефектовка деталей  с исп. измер.  инструмента  1 – 5 баллов | Итого |
| № задания |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Общее количество баллов за урок** | | | | | |  |

**Приложение 3.**

**Контрольные вопросы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вопрос** | **Предполагаемый ответ** |
| 1. | Назовите основные системы и механизмы двигателя внутреннего сгорания | Газораспределительный и кривошипно-шатунный механизмы, системы: охлаждения, питания, смазки, зажигания, пуска. |
| 2. | Назовите детали двигателя внутреннего сгорания | Блок цилиндров, головка блоков, распредвал, рокеры, клапаны, поршни, поршневые кольца, шатуны, коленчатый вал, вкладыши подшипников коленчатого вала, крышки подшипников (бугели), кольца разбега вала, масляный насос, поддон картера двигателя, шестерни привода распредвала, натяжитель, успокоитель, цепь привода распредвала и др. |
| 3. | Назовите основные неисправности ДВС, приводящие к его капитальному ремонту | Основными неисправностями являются износ ЦПГ цилиндропоршневая группа), износ КШМ (кривошипно-шатунный механизм). |
| 4. | Как проявляют себя неисправности двигателя | Основными симптомами неисправности базовых деталей двигателя являются: падение мощности, дымление, шум при работе, падение рабочего давления в смазочной системе, повышенный расход масла на угар. |
| 5. | Назовите методы выявления и устранения неисправностей ДВС | Основными методами выявления неисправностей являются: диагностика и технические действия. Устранения неисправностей происходит при помощи технических действий с использованием различного инструмента и приспособлений. |
| 6. | Перечислите инструменты и приспособления, необходимые вам сегодня для разборки и дефектовки деталей ДВС. | Набор гаечных ключей, набор торцевых головок, молоток, пассатижи, набор отверток, микрометр, нутрометр, штангенциркуль. |
| 7. | Как называется приспособление, на котором установлен двигатель для разборки. | Кантователь. |
|  | **Вопросы по технике безопасности** | |
| 1. | Перечислите требования к организации вашего рабочего места. | Рабочее место должно быть чистым, не загроможденным, не должно быть посторонних предметов, инструмент расположен в порядке использования, хорошо освещен, слесарные тиски отрегулированы в соответствии с ростом работающего. |
| 2. | Назовите безопасные правила работы с инструментами. | Инструмент используется строго по назначению. Состояние исправное, без сколов, трещин, ручки надежно закреплены. Неисправный инструмент не используется. После использования инструмент возвращаем на его место на верстаке, по мастерской с инструментом не перемещаемся без надобности т.д. |
| 3. | Назовите правила безопасного поведения в мастерской. | В мастерскую заходим только с мастером и с его разрешения. Передвигаемся спокойно, не толкаемся, тем более не устраиваем «возню», полученный инструмент раскладываем на верстаке, не размахиваем им, не бросаем, используем только тот инструмент и приспособления, которые выданы мастером для работы. Разлитую жидкость сразу вытираем, во избежание падения и травм. Не включаем без разрешения мастера электроприборы и станки. Находимся строго на своем рабочем месте. |
| 4. | Перечислите требования ТБ к спец.одежде. | Спец.одежда должна быть чистая, хорошо выглажена, без рваных кусков ткани, которые могут цепляться за инструмент и оборудование и приводить к травме. Куртка и брюки плотно прилегают к телу. Обязательно: головной убор, перчатки, очки, обувь плотная на толстой подошве. |

**Приложение 4. Карточки с практическими заданиями для каждой бригады** (3 экземпляра)

**Задание 1.**

**1.1.Произвести разборку двигателя, используя инструкционную карту. 1.2.Демонтированные детали приготовить к дефектовке.**

***Инструкционная карта***  
  
**«Разборка двигателя»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № операции | Наименование операции | Используемый инструмент |
| 1 | снять карбюратор | ключ, головка 13 |
| 2 | снять генератор | головка 19, 13, 17 |
| 3 | снять бензонасос | ключ 13 |
| 4 | снять стартер | ключ 13 |
| 5 | снять распределитель | ключ 13 |
| 6 | снять крышку распредвала | головка 10 |
| 7 | снять шкиф коленвала | ключ 38 |
| 8 | снять водяной насос | головка 13 |
| 9 | снять крышку цепи распредвала | головка 10 |
| 10 | снять натяжитель цепи | головка 10 |
| 11 | снять звездочку распредвала | головка 17 |
| 12 | снять промежуточную звезду распредвала | головка 17 |
| 13 | снять натяжитель цепи | ключ 17 |
| 14 | снять цепь |  |
| 15 | снять корпус распредвала | головка 13 |
| 16 | снять коромысла |  |
| 17 | снять головку блока | головка 19, 13 |
| 18 | снять ведущий и ведомый диски сцепления | головка 13 |
| 19 | снять маховик | головка 17 |
| 20 | снять корпус заднего сальника коленвала | головка 10 |
| 21 | снять масляный насос | головка 13 |
| 22 | снять нижние крышки шатунов | головка 14, молоток |
| 23 | снять крышки опорных шеек коленвала | головка 17 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задание 2. Дефектовка деталей двигателя, составление дефектной ведомости.**  1. Выполнить дефектовку демонтированных деталей органолептическим методом  2. Выявленные неисправности занести в дефектовочную ведомость  **Задание 3. Дефектовка с использованием измерительного инструмента.**  1.Выполнить дефектовку демонтированных деталей с использованием измерительного инструмента  2. Произвести измерение мерительным инструментом поверхности деталей  **Инструкционная карта дефектовки деталей двигателя** | | | |
| **ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ** | | | |
|  | *Наименование операции* | *Возможные дефекты* | Примечание |
| 1 | После разборки тщательно вымыть детали керосином, продуть и просушить их сжатым воздухом (масляные каналы деталей). |  |  |
| 2 | Осмотрите блок, особенно внимательно опоры коленчатого вала. | Трещины в местах блока |  |
| 3 | Осмотреть цилиндры с обеих сторон | Царапины, задиры и трещины не допускаются |  |
| 4 | По схеме измерения определить нутромером фактические диаметры цилиндров измерением в трех поясах (рис.1). В каждом поясе диаметр измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном).  hello_html_50b02111.jpg  А–пояс наибольшего износа; Б–зона измерения после растачивания; В–пояс наименьшего износа | Зоны износа цилиндров | Таблица №1 номинальных размеров цилиндров |
| 5 | Проверить отклонение от плоскостности поверхности разъема блока с головкой блока цилиндров штангенциркулем:  –в середине блока;  –в поперечном и продольном направлениях;  –по диагоналям плоскости. | отклонение от плоскостности |  |
| 6 | В каждом положении плоским щупом определить зазор между штангенциркулем и плоскостью. Это и будет отклонение от плоскостности. | отклонение больше 0,1 мм, заменить блок |  |
| 7 | Очистить от нагара днище поршня шабером |  |  |
|  | Очистить от нагара канавки под поршневые кольца старым кольцом, вставить его в канавку наружной стороной и перекатить по канавке.  hello_html_m394e46e6.jpg |  |  |
| 8 | Осмотреть поршни, шатуны, крышки | не должно быть трещин. |  |
| 9 | Осмотреть вкладыши  hello_html_4917c2d3.jpg | на рабочей поверхности риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, заменить |  |
| 10 | Измерить микрометром диаметр поршней в плоскости, на расстоянии 19 мм от кромки юбки. Диаметры поршней номинального размера приведены в табл. 2, По результатам измерений определите зазор между поршнем и цилиндром. Расчетный зазор между поршнем и цилиндром (для новых деталей) составляет 0,03 мм. Его определяют промером цилиндров и поршней.  hello_html_5700d7a.jpg | износ деталей | Если зазор больше 0,15 мм, необходимо подобрать поршни номинального размера к цилиндрам  зазор должен быть максимально приближен |
| 11 | Проверить плоским щупом зазор по высоте между канавками в поршне и кольцами, вставляя кольцо в соответствующую канавку. Номинальный зазор для компрессионных колец составляет 0,020 мм.  Если кольцо велико по высоте и зазор мал, довести высоту кольца до нужного значения, шлифуя его на наждачной бумаге.  hello_html_28b159b6.jpg | кольцо велико по высоте и зазор мал |  |
|  | Проверьте плоским щупом зазор в замке колец, установив кольцо в цилиндр на глубину около 50 ммhello_html_m2af68346.jpg |  | Зазор должен 0,30–0,50 мм для компрессионных колец и 0,40–1,40 мм для маслосъемного кольца. Если зазор превышает допустимый, заменить. |
| 12 | Осмотрите пальцы и по таблице определите ремонтный размер (табл.3) | трещины, износ вместе контакта с бобышками поршня и следы от проворачивания в верхней головке шатуна, заменить |  |
| 13 | Измерить нутромером внутренний диаметр D в посадочного места шатуна в сборе с крышкой.  hello_html_129095bb.jpg |  |  |
| 14 | Измерить микрометром толщину Т шатунных вкладышей. |  |  |
| 15 | Измерить микрометром диаметр **Dн** шатунных шеек. |  |  |
| 16 | Рассчитайте зазор **z** между шатунными вкладышами и шейками коленчатого вала по формуле **z = Dв–2T–Dн**. Номинальный расчетный зазор составляет 0,011–0,058 мм. | забоины и риски или овальность составляет более 0,004. | Если зазор больше предельного, заменить новыми.  Если шейки коленчатого вала изношены до ремонтного размера, уменьшенного на 0,25 мм, заменить. |
| 17 | Осмотреть верхние и нижние вкладыши коренных подшипников. | риски, задиры, отслоения антифрикционного слоя, заменить вкладыши |  |
| 18 | Осмотреть коленчатый вал. | Трещины на коленвале,  царапины, забоины, риски. | Заменить вал. |
| 19 | Измерьте микрометром наружный диаметр **Dн** коренных шеек. Номинальный расчетный зазор составляет 0,005 мм (табл. 4). | Трещины, царапины, забои и риски не допускаются | Если зазор больше предельного, заменить.  Если шейки коленчатого вала изношены до ремонтного размера с уменьшением диаметра на 0,25 мм, заменить вкладыши. |
| 20 | Осмотреть постель коленчатого вала. Установить на место крышки |  |  |
| 21 | Проверить параллельность упорных буртиков средней коренной шейки | если буртики непараллельные, коленчатый вал погнут. | заменить. |
| 22 | Осмотреть состояние поверхностей деталей и записать выявленные дефекты. Заполнить дефектовочную ведомость | Трещины, царапины, забои и риски, отклонение от плоскостности не допускаются |  |

Таблица 1

НОМИНАЛЬНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАЗМЕРЫ ЦИЛИНДРОВ

|  |  |
| --- | --- |
| Группа | Диаметр цилиндров, мм |
| Основная группа | |
| 1-я | 79,94–79,95 |
| 2-я | 79,95–79,96 |
| 3-я | 79,96–79,97 |
| 4-я | 79,97–79,98 |
| Ремонтная группа | |
| А | 80,23–80,24 |
| В | 80,24–80,25 |
| С | 80,25–80,26 |
| Для последующей ремонтной: | |
| номинальный | 79,965–79,975 |
| 1-й ремонтный 0,29 | 80,245–80,255 |
| 2-й ремонтный 0,5 | 80,466–80,475 |

Таблица 2

НОМИНАЛЬНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПОРШНЕЙ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа | Диаметр поршней, мм | |
| Основная группа | | |
| 1-я группа | | 79,915–79,925 |
| 2-я группа | | 79,925–79,935 |
| 3-я группа | | 79,935–79,945 |
| 4-я группа | | 79,945–79,955 |
| Ремонтная группа | | |
| А | | 80,205–80,215 |
| В | | 80,215–80,225 |
| С | | 80,225–80,235 |
| Для последующей ремонтной: | | |
| номинальный | | 79,965–79,975 |
| 1-й ремонтный 0,29 | | 80,245–80,255 |
| 2-й ремонтный 0,5 | | 80,465–80,475 |

Таблица 3

КЛАССЫ ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ И ШАТУНОВ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Диаметр поршневого пальца, мм –  диаметр отверстия в шатуне, мм |
| белый | 20,622–20,625  20,630–20,633 |
| красный | 20,625–20,628  20,633–20,636 |
| синий | 20,628–20,631  20,636–20,639 |

Таблица 4

НОМИНАЛЬНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАЗМЕРЫ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

**Диаметр шеек коренных**

**подшипников, мм**

**Диаметр постели коленчатого вала, мм**

**Толщина**

**вкладышей коренных**

**подшипников, мм**

Номинальный

57,98–58,00

62,2935±0,0065

2,131–2,138

Увеличение диаметра постели коленчатого вала на 0,4 мм

57,98–58,00

62,6935±0,0065

2,331–2,338

Уменьшение диаметра шейки на 0,2 мм

57,98–58,00

62,2935±0,0065

2,141–2,148

Уменьшение диаметра шейки на 0,25 мм

57,73–57,75

62,2935±0,0065

2,256–2,263

Уменьшение диаметра шейки на 0,50 мм

57,48–57,50

62,2935±0,0065

2,381–2,388

Уменьшение диаметра шейки на 0,75 мм

57,23–57,25

62,2935±0,0065

2,506–2,513

Уменьшение диаметра шейки на 0,25 мм и увеличение диаметра постели коленчатого вала на 0,4 мм

57,73–57,75

62,6935±0,0065

2,456–2,463

Уменьшение диаметра шейки на 0,50 мм и увеличение диаметра постели коленчатого вала на 0,4 мм

57,48–57,50

62,6935±0,0065

2,518–2,558

Уменьшение диаметра шейки на 0,75 мм и увеличение диаметра постели коленчатого вала на 0,4 мм

57,23–57,25

62,6935±0,0065

2,706–2,713

**Приложение 5**

**Образец заполнения дефектной ведомости**

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ООО «разрез Загустайский»  
 Лизунов А.Н.  
09.12.2020 г.

**Дефектная ведомость № 12/16  
по ремонту транспортного средства**

Автобус, марка ТС КАВЗ 5683-22, госномер с 098 МК 78

Владелец: ООО «разрез Загустайский»

с 08 по 09 декабря 20120года

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Дата | Причина дефекта | Наименование работ | Ед.изм. | Кол-во |
| 1. | 16.05 | Кольцо поршневое (ISBe) – износ наружной поверхности | К ремонту непригодно, замена | Шт. | 4 |
| 2. | 16.05 | Палец поршневой – износ посадочных мест | К ремонту непригоден, замена | Шт. | 4 |
| 3. | 17.05 | Вкладыш коренной (ISBe) – износ подшипника скольжения | К ремонту непригоден, замена | Шт. | 10 |

*С дефектной ведомостью ознакомлен:  
уполномоченный представитель ООО «разрез Загустайский » А.С.Брылев*

**ДЕФЕКТНАЯ ВЕДОМОСТЬ**

разборки деталей двигателя внутреннего сгорания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Дата** | **Причина дефекта** | **Наименование работ** | **Ед.изм.** | **Кол-во** |
|  |  |  |  |  |  |

Составители: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

**Приложение 6.**

**Рефлексия:** Из предложенных вариантов ответов выберите тот, который подходит именно вам:

|  |  |
| --- | --- |
| 1.На уроке я работал  2.Своей работой на уроке я  3.Урок показался мне  4.За урок я  5.Мое настроение  6.Материал урока для меня был | Активно, пассивно  Доволен, недоволен  Коротким, длинным  Не устал, устал  Улучшилось, ухудшилось  Понятен, непонятен  Интересен, скучен  Полезен, бесполезен |

**Формы контроля и оценки результатов занятия.**

Контроль результатов обучения является одной из важнейших компонентов процесса обучения. В процессе обучения должны быть установлены четкие взаимосвязи между понятиями, формируемыми у обучающихся. Именно таким образом у них создается определенная система знаний. Каждая новая тема рассматривается лишь после того, как педагог проведет контроль оценивания уровня усвоения полученных знаний для восприятия нового материала. Выполнение каких-либо упражнений по новой теме способствует более полному, осознанному усвоению материала, создает условия для формирования у обучающихся системы технических понятий, логически связанных друг с другом.

Контроль знаний обучающихся должен проводиться учителем систематически. Виды контроля могут быть прописаны в годовом тематическом планировании, а также в плане и конспекте урока. Ориентиром для педагога должны быть имеющиеся в программах рубрики «Достижение предметных, метапредметных и личностных результатов».

Во время проведения урока учебной практики мною проводился следующий контроль знаний:

1. По форме проведения.

• Индивидуальный.

• Фронтальный (массовый).

1. По способу организации.

• Устный.

•Практический.

Оценивание устного ответа

1.Индивидуальный контроль результатов проводился на уроке как в форме краткого опроса с места (фронтальная контролирующая беседа), так и в виде обстоятельной проверки знаний и умений у доски. Этот вид опроса (индивидуальный) проводила на этапах актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления и совершенствования знаний и проверки усвоения нового материала. Во время ответа обучающегося для достижения устойчивого внимания группы было предусмотретно последующее за ответом рецензирование со стороны других обучающихся, исправление допущенных ошибок, дополнение.

Каждый ответ был замечен педагогом и объективно оценен.

Отметка «5»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученной темы,

- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком,

- ответ самостоятельный

- возможна одна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- дан полный и правильный ответ на основании изученной темы,

- материал изложен в определенной последовательности,

- ответ самостоятельный

- допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию педагога, или дан неполный и нечеткий ответ.

Отметка «3»:

- дан полный ответ, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, построен несвязно.

Отметка «2»:

- ответ обнаруживает непонимание основного содержания учебного материала,

- допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах педагога.

Отметка «1»:

- отсутствие ответа.

2.Фронтальная контролирующая беседа обычно достаточно кратковременна. Вопросы, как и во всякой другой беседе, требуют краткого ответа, поэтому за один такой ответ обучающемуся ставить оценку нельзя. Нужно заранее наметить тех студентов, ответ которых во время беседы хотят оценить, и задавать им целенаправленно запланированные для беседы вопросы. Однако не следует задавать подряд вопросы одному и тому же обучающемуся. Работать должен весь класс. Фронтальная беседа может сочетаться с устным учетом знаний, когда несколько обучающихся готовятся к ответу у доски. Сложность работы заключается в том, чтобы не упускать из поля зрения группу, участвующую в беседе, и обучающихся, отвечающих у доски.

3.Оценка практических умений и навыков (в процессе выполнения практических работ по инструкции)

При оценивании отчета по выполнению практической работы особое внимание уделяется качеству и полноте самостоятельных выводов обучающегося.

Отметка «5»:

* Практическая работа выполнена полностью. Соблюдены все технические правила и технологический процесс.
* Практическая работа осуществлена в соответствии с инструкционно -технологической картой, с учетом техники безопасности и правил работы с инструментами и приспособлениями
* проявлены организационно-трудовые умения (поддерживается чистота рабочего места, порядок на столе, взаимопомощь с одногруппниками)

Отметка «4»:

* Практическая работа выполнена неполно или наблюдаются несущественные ошибки в работе с инструментами и приспособлениями.

Отметка «3»:

* практическая работа выполнена правильно не менее, чем наполовину, допущена существенная ошибка (в ходе работы, в объяснении, в оформлении работы, по ТБ при работе с инструментами и приспособлениями), которую обучающийся исправляет по требованию учителя.
* Имеются нарушения технологического процесса

**Отметка «2»:**

* Выполнено менее половины работы;
* допущены две или более существенные ошибки в ходе работы, в объяснении, по ТБ при работе с инструментами и приспособлениями, которые обучающийся не может исправить.

Отметка «1»:

* работа не выполнена,
* полное отсутствие практических навыков и умений.

**Самоанализ открытого урока производственного обучения**.

**Мастер производственного обучения: Симонова Маргарита Анатольевна**

Урок производственного обучения я проводила в группе № МД20 первого курса по профессии 23.06.01. Машинист дорожных и строительных машин.

Данный урок проводился по профессиональному модулю 01. «Осуществление технического обслуживания и ремонт дорожных и строительных машин (по видам)», согласно перечню учебно-производственных работ по: уроку закрепления и проверки знаний, умений и навыков.

**Профессиональный модуль:** ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин (по видам)».

**Тема раздела**: **Разборка и сборка узлов и механизмов ДСМ**

**Тема занятия:** Неполная разборка и дефектовка деталей двигателя внутреннего сгорания

**Тип занятия**: Формирование и совершенствование трудовых умений и навыков

**Вид занятия**: Деловая игра

**Задачи:**

- воспитание культуры труда, аккуратности, формирования кругозора обучающихся;

- развитие склонности к анализу, наглядно-образной памяти, пространственного воображения, творческой активности и технологического мышления.

**Списочный состав подгруппы:** 25 человек, на уроке присутствовало-24 человек, 1 отсутствовал по уважительной причине

Цель проведения данного урока – контроль ключевых компетенций в соответствии с технологической последовательностью по данной теме программы. А также закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ.

Тип урока - урок контроля знаний, умений, навыков обучающихся по теме. Поэтому были выбраны методы закрепления: инструктаж, самостоятельная [практическая работа](https://pandia.ru/text/category/prakticheskie_raboti/), самоконтроль, для организации деятельности обучающихся применялись фронтальная и индивидуальная формы.

Психологический климат в группе позитивный, обучающиеся коммуникабельны, толерантны, несколько критичны, оказывают [взаимопомощь](https://pandia.ru/text/category/vzaimopomoshmz/), имеют положительный настрой на учебу.

В ходе всего урока у обучающихся развивались таких волевые качества, как организованность, аккуратность, ответственность, внимание, понимание и осмысление важности и значимости избранной профессии.

В учебную и учебно-производственную цели была поставлена задача закрепления профессиональных знаний, умений и навыков, полученных при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ.

Воспитательная цель была направлена на аккуратность, бережливость, ответственность, стремление к постоянному развитию профессиональных способностей и мастерства; ответственность за качество выполнения труда.

Развитие у обучающихся творческих способностей, сообразительности, правильности и точности своих движений, развитие технологического мышления и профессиональной интуиции было направлено на развивающую цель.

В ходе урока производственного обучения прослеживались такие основные аспекты, как связь теории с практикой и межпредметные связи (Черчение, математика, материаловедение, физика).

Для повторения и проверки теоретических и практических знаний, правил охраны труда, предупреждения возможных ошибок и дефектов, повторения правил охраны труда были использованы:

1.  Контрольные вопросы по материалам спецтехнологии, при этом я использовала вопросы, требующие мыслительной и практической [активации](https://pandia.ru/text/category/aktivatciya/) обучающихся. В ходе устного опроса определились уровни усвоения учебного материала.

2.  Разбор технологической карты с демонстрацией и объяснения всех технологических операций самими обучающимися.

В целях мотивации обучающихся к [учебно–производственной деятельности](https://pandia.ru/text/category/obrazovatelmznaya_deyatelmznostmz/) и подготовке к основному этапу урока я провела инструктаж о ходе выполнения практической работы с использованием инструкционной карты, критериев оценки, эталона изделия. Во избежание дефектов в работе были представлены требования к организации рабочего места, охраны труда, таблицы типичных ошибок. В конце этапа «Водный инструктаж» было выдано задание.

В процессе урока проведены целевые обходы рабочих мест с целью наблюдения и проверки: организации рабочих мест, технологической последовательности и качество выполнения задания, соблюдения правил охраны труда, степени самостоятельности и приемов самоконтроля, скоростных навыков в работе, качества обработки, экономного использования материалов, выявления нарушений режима работы и действий обучающихся.

Отмечалась высокая активность обучающихся на уроке: при фронтальном опросе, при выполнении практического задания.

В ходе заключительного инструктажа проведен анализ учебной деятельности: отмечены достоинства и недостатки в работе, произведен разбор типичных ошибок. По результатам целевых обходов и анализа самооценок практических работ была определена итоговая оценка. Лучшие работы были продемонстрированы. В конце урока была объявлена следующая тема программы, проведен инструктаж по выполнению творческого домашнего задания. Проведена уборка в мастерской.

С выполнением практического задания справились все учащиеся, качество знаний – 100%.

В целом, анализируя урок можно сказать, что:

1.  Цели урока были сформулированы для урока контроля знаний, умений, навыков, осмыслены обучающимися и в ходе урока выполнены. Формы организации урока, методы, оборудование были выбраны в соответствии с целью урока. На всех этапах урока прослеживались связи с предметами профессиональной подготовки и будущей профессиональной деятельностью.

2.  Структура этапов урока учебной практики выдержана в соответствии с нормативами. Урок представляет собой целостную систему. Поставленные цели и задачи были достигнуты, расчетное время урока совпало с реальным, план реализован. Обучающиеся активно работали на уроке. Каждый обучающийся получил положительную оценку за урок: за активное участие во время вводного инструктажа и за выполнение практического задания.