

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.04.2021 14:36:11  
Уникальный идентификатор:  
b98c63f50c040389aac165e7b73c0c737775c9e9

**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО**

**(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.03. УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(тепловозы и дизель-поезда)  
по специальности 23.02.06**

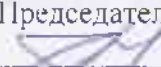
Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

**Ртищево**

**2020 г**

Рассмотрено и одобрено ЦК  
специальностей 23.02.06, 08.02.10

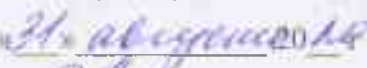

протокол № 1  
от «31» 08 2020 г

Председатель ЦК  
 Гундарева Е.В.

Разработано на основе рабочей программы  
учебной дисциплины ПМ.03. Участие в  
конструкторско-технологической деятельности  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных дорог

Утверждаю

Зам. директора по УР

  
 Перыхова Н.А.

Разработчик:



Сидоров Ю.О., преподаватель филиала Сам  
ГУПС в г. Ртищево

Рецензент:



А.С. Филиппов., преподаватель филиала Сам  
ГУПС в г. Ртищево



## Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- 1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И  
ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТОВ
- 2 ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
- 3 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО  
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ  
СТУДЕНТОВ
- 4 ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТОВ, РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЁ  
ВЫПОЛНЕНИЮ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В программе установлено 51 час самостоятельной работы студента для очной формы обучения. В учебном процессе среднего специального учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по ПМ.03 выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности регламентирует максимальный объем учебной нагрузки студента и объем обязательной учебной нагрузки как в целом по теоретическому обучению, так и по циклам дисциплин. Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы в целом по теоретическому обучению, по каждому циклу дисциплин и по каждой дисциплине, исходя из объемов максимальной учебной нагрузки и обязательной учебной нагрузки.

## **1 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов.

1.2. Самостоятельная работа студентов (далее — самостоятельная работа) проводится с целью:

— систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

— углубления и расширения теоретических знаний;

— формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

— развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

— формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

— развития исследовательских умений.

1.3. В учебном процессе среднего специального учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы:

— аудиторная;

— внеаудиторная.

1.4. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

1.5. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

1.6. Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС объем обязательной учебной нагрузки как в целом по теоретическому обучению, так и по циклам дисциплин.

Образовательное учреждение должно самостоятельно планировать объем внеаудиторной самостоятельной работы в целом по теоретическому обучению, по каждому циклу дисциплин и по каждой дисциплине, исходя из объемов максимальной учебной нагрузки и обязательной учебной нагрузки.

1.7. Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

— в рабочем учебном плане — в целом по теоретическому обучению, каждому из циклов дисциплин, по каждой дисциплине;

— в рабочих программах учебных дисциплин с ориентировочным распределением по разделам или темам.

## **2. ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

2.1. При разработке рабочих учебных планов образовательным учреждением определяются:

— общий объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу в целом по теоретическому обучению (как разница между максимальным объемом времени, отведенным на теоретическое обучение в целом, и объемами времени, отведенными на обязательную учебную нагрузку, факультативные дисциплины, консультации по теоретическому обучению);

— объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по циклам дисциплин с учетом требований к уровню подготовки студентов, сложности и объема изучаемого материала по дисциплинам, входящим в цикл;

— объем времени, отводимый на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине в зависимости от уровня освоения студентами учебного материала, с учетом требований к уровню подготовки студентов (иметь представление, знать, владеть умениями).

2.2. Планирование объема времени, отведенного на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине, осуществляется преподавателем. Преподавателем учебной дисциплины эмпирически определяются затраты времени на самостоятельное выполнение конкретного содержания учебного задания: на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы, опроса студентов о затратах времени на то или иное задание, хронометража собственных затрат на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студентов. По совокупности заданий определяется объем времени на внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине, как правило, он находится в определенных пределах от

объема времени, отведенного на обязательную учебную нагрузку по данной дисциплине.

2.3. При разработке рабочего учебного плана учитываются предложения предметных (цикловых) комиссий по объему внеаудиторной самостоятельной работы, отведенной на циклы дисциплин, при необходимости вносятся коррективы.

2.4. При разработке рабочей программы по учебной дисциплине при планировании содержания внеаудиторной самостоятельной работы преподавателем устанавливаются содержание и объем теоретически учебной информации и практические задания по каждой теме, которые выносятся на внеаудиторную самостоятельную работу, определяются формы и методы контроля результатов.

2.5. Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программам учебной дисциплины.

2.6. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

2.7. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

— для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);

— составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста;

— выписки из текста;

— работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа;

— использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;



- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей);
- составление плана и тезисов ответа;
- составление таблиц для систематизации учебного материала;
- изучение нормативных материалов;
- ответы на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент-анализ и др.);
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов;
- составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариативных задач и упражнений;
- выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- подготовка курсового проекта;
- экспериментально-конструкторская работа;
- рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ**

3.1. При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

3.2. Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

3.3. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

3.4. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

3.5. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, коллоквиумы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и курсового проекта.

3.6. Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

#### **4. ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЮ**

##### **Темы докладов:**

1. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта тпс.
2. Объем ремонта при проведении текущего ремонта ТР-3 тепловозов и дизель-поездов
3. Организация технического обслуживания тепловоза 2ТЭ25км.
4. Способы очистки деталей и узлов локомотивов.
5. Ультразвуковая очистка деталей и узлов локомотивов.
6. Оборудование применяемое для очистки деталей и узлов локомотивов.
7. Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля.
8. Ультразвуковой метод неразрушающего контроля.
9. Тепловой метод неразрушающего контроля.
10. Вибрационная диагностика.
11. Назначение и технические данные диагностических приборов «Доктор-100».
12. Оборудование применяемое для очистки деталей и узлов локомотивов.
13. Принципы организации, структура, виды, производственный цикл производственного процесса.

##### **Презентации:**

1. Ультразвуковой дефектоскоп УД2-102.
2. Дефектоскопы применяемые при магнитопорошковом контроле деталей и узлов локомотивов.
3. Тепловой метод неразрушающего контроля при диагностировании электрооборудования локомотивов.
4. Комплект приборов диагностики «Доктор-60».
5. Состав и назначение системы диагностики ОМСД-02.

6. Состав и назначение системы диагностики Вектор-2000.
7. Способы соединения деталей локомотивов.
8. Виды и составные части технологического процесса.
9. Средства механизации и автоматизации ремонтного производства.

## **Тема 2 Технология ремонта**

### **Темы докладов:**

1. Технология ремонта рам тележек.
2. Технология ремонта рессорного подвешивания.
3. Технология ремонта автосцепного устройства.
4. Обыкновенное освидетельствование колесных пар.
5. Безконтактные методы определения параметров колесных пар.
6. Применение станков ЧПУ при обточке колесных пар.
7. Основные неисправности кузова локомотива.
8. Диагностирование состояния буксовых подшипников системой диагностики ОМСД-02.
9. Технология ремонта подшипников качения.
10. Ультразвуковой контроль подшипников скольжения: система КОМПАКС-УЗД.
11. Ультразвуковая пропитка обмотки якоря электрических машин.
12. Использование диагностических приборов серии «Доктор-60» при ремонте электрических машин.
13. Проверка геометрической нейтралы ТЭД системой СКД «Доктор-30м».
14. Текущий ремонт ТР-3 тяговых электродвигателей.
15. Текущий ремонт токоприемников электровозов.
16. Технология проверки секвенции с помощью диагностических приборов.
17. Испытание быстродействующего выключателя БВП-5 после ремонта.
18. Технология ремонта реакторов.

19. Технология ремонта контроллеров машиниста.
20. Пропитка обмоток электрических машин.
21. Настройка панели управления ПУ-037.

#### **Презентации:**

1. Дефекты подшипников качения.
2. Неисправности ТЭД.
3. Нестандартное оборудование применяемое при ремонте ТЭД.
4. Подготовка СКД «Доктор-30м» к работе.
5. Неисправности электропневматических контакторов ПК.
6. Неисправности электромагнитного контактора МК-310
7. Неисправности электропневматического контактора ПК.
8. Неисправности регулятора напряжения СРН

### **Тема 1.3 Конструкторско – техническая и технологическая документация**

#### **Темы докладов:**

1. Технические требования к разработке технологических процессов.
2. Основные принципы разработки технологических процессов.
3. Виды технологических документов.
4. Порядок учета и хранения технологических карт.
5. ГОСТ 3.1109-82 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ.
6. ГОСТ 3.1118.82 Формы и правила оформления маршрутных карт.
7. Технологическая карта проверки электрической аппаратуры электровозов ВЛ-10 с помощью СКД «ДОКТОР-030».
8. Технологическая карта проверки межкузовных кабелей СКД «Доктор-30».
9. Технологическая карта ремонта вспомогательных машин тепловозов
10. Технологическая карта ремонта полоза токоприемника.
11. Технологическая карта реостатных испытаний тепловоза

## РЕЦЕНЗИЯ

На методические рекомендации для студентов по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по профессиональному модулю ПМ.03 Участие в конструкторско-технологической деятельности разработанные преподавателем Сидоровым Ю.О.

Методические рекомендации для студентов по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы, разработаны преподавателем Сидоровым Ю.О., рассмотрены и обсуждены на заседании ПЦК.

Материалы самостоятельной внеаудиторной работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий.

В рекомендациях содержится пояснительная записка (введение), в которой раскрываются цели, задачи, виды, методы и формы контроля внеаудиторной самостоятельной работы; содержание внеаудиторной самостоятельной работы; рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов, формирования умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу, формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

При планировании содержания самостоятельной внеаудиторной работы было установлено содержание, объем теоретической учебной информации и практические задания, где предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, определены формы и методы контроля результатов

Рецензент



Филиппов А. С., преподаватель  
филиала СамГУПС в г. Ртищеве