

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе  
Дата подписания: 16.11.2023 10:44:55  
Уникальный программный ключ:  
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

**Приложение** к рабочей программе по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог направление подготовки: тепловозы и дизель-поезда

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

По теме 1.7 Электрические преобразователи тепловозов и  
дизель-поездов и электропривод

(МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава; ПМ 01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава)

**Содержание**

1	Общие положения	3
2	Планирование внеаудиторной самостоятельной работы студентов	6
3	Организация и руководство самостоятельной работой студентов	7
4	Тематические планы самостоятельной работы студента	8
5	Список литературы	13

## 1 Общие положения

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» (МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава; ПМ 01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава) составлены в соответствии со следующими регламентирующими документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральными государственными образовательными стандартами среднего профессионального образования по специальностям (далее ФГОС СПО);

- Приложением к письму Минобразования России от 29.12.2000г. №16-52-138 ин/16-13, в которых определяется, что самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий студентов.

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» (МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава; ПМ 01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава) определяют сущность самостоятельной работы студентов, ее назначение, планирование, формы организации и виды контроля.

Самостоятельная работа студентов представляет собой управляемую преподавателями систему организационно-педагогических условий, направленную на освоение практического опыта, умений и знаний в рамках дисциплин, профессиональных модулей (междисциплинарных курсов) по профильным специальностям в соответствии с ФГОС СПО без их прямой помощи.

Для студента самостоятельная работа выступает способом активного, целенаправленного освоения, без непосредственного участия преподавателя, новых знаний, умений и опыта, закладывающих основания в становлении профессиональных и общих компетенций, требуемых ФГОС СПО по специальности.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления практического опыта, умений и знаний, общих и профессиональных компетенций, определенных в качестве основополагающих требованиями ФГОС СПО по дисциплинам, профессиональным модулям (междисциплинарным курсам);

- формирования готовности к поиску, обработке и применению информации для решения профессиональных задач;

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

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

- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;

- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной деятельности.

В учебном процессе техникума выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;

- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплинам, профессиональным модулям, междисциплинарным курсам профессиональных модулей выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов в соответствии с ФГОС СПО должна составлять не менее 50% времени (очная форма обучения), предусмотренного для выполнения основной профессиональной образовательной программы.

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

- в рабочем учебном плане - в целом по теоретическому обучению, каждому из циклов дисциплин, по профессиональным модулям (междисциплинарным курсам) по каждой дисциплине;

- в рабочих программах учебных дисциплин, профессиональных модулей (междисциплинарных курсов) с ориентировочным распределением содержания работы и объема времени, определяемого для реализации по разделам или конкретным темам.

В рамках выполнения самостоятельной работы студент должен владеть способами предметной деятельности:

- уметь понимать предложенные преподавателем цели, формулировать их самому;

- моделировать собственную деятельность и программировать ее;

- уметь оценивать конечные и промежуточные результаты своих действий;

- корректировать деятельность, иметь личностную готовность (высокий уровень самосознания, адекватность самооценки, рефлексивность мышления, самостоятельность, организованность, целенаправленность личности, сформированность волевых качеств) саморегуляции.

Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они тесно связаны с теоретическими курсами и имеют учебный, учебно-исследовательский характер.

Самостоятельная работа студентов представлена следующими формами:

- работа с учебником (самостоятельной работой над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическими планами);
- подготовка сообщений.

## **2 Планирование внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

Планирование самостоятельной работы осуществляется на основе определения научно-обоснованных нормативов времени на выполнение всех видов учебных заданий по каждой дисциплине.

Методические указания по выполнению самостоятельных работ по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» (МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава; ПМ 01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава) разработаны на основе рабочей программы модуля, разработаны и отражены в календарно-тематическом плане.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, учитывают специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

### **3 Организация и руководство самостоятельной работой студентов**

При организации самостоятельной работы используется дифференцированный подход к студентам.

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

#### 4 Тематический план самостоятельной работы студента

Вид самостоятельной работы студента	Объём в часах	Номер разделов и тем	Форма и метод контроля
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 1.1, &amp; 1.2.</p>	2	Тема 1.1. Электропривод и преобразователи подвижного состава.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 1.4, &amp; 1.5. Подготовка сообщений на тему «Реостатное и рекуперативное торможение на локомотивах».</p>	2	Тема 1.3. Методы регулирования частоты вращения тяговых двигателей. Реостатное и рекуперативное торможение.	Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 2.1.</p>	2	Тема 2.1. Неуправляемые выпрямители.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 2.2. Подготовка сообщений на тему «Выпрямительные установки локомотивов».</p>	4	Тема 2.2. Выпрямительные установки локомотивов.	Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование

<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 2.3.</p> <p>Подготовка сообщений на тему «Сглаживающие реакторы на локомотивах».</p>	2	<p>Тема 2.3. Сглаживающий реактор.</p>	<p>Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование</p>
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 2.4.</p>	2	<p>Тема 2.4. Управляемые вентили.</p>	<p>Устный опрос. Тестирование</p>
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 2.5.</p> <p>Подготовка сообщений на тему «Управляемые выпрямители на локомотивах».</p>	3	<p>Тема 2.5. Управляемые выпрямители.</p>	<p>Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование</p>
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 5.1; &amp;5.2.</p> <p>Подготовка сообщений на тему «Частотно импульсное регулирование».</p>	2	<p>Тема 3.1. Одноканальные и многоканальные схемы ЧИР.</p>	<p>Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование</p>

<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 5.3.</p>	1	Тема 3.2. Широтно-импульсное регулирование.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 5.4 Подготовка сообщений на тему «широтно-импульсное регулирование».</p>	2	Тема 3.3. Принцип работы, схемные решения ШИР.	Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 5.5</p>	1	Тема 3.4. Схемы ШИР при рекуперативном и реостатном торможении.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 6.1</p>	2	Тема 4.1. Зависимые инверторы.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 6.2</p>	1	Тема 4.2. Автономные инверторы.	Устный опрос. Тестирование

<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 6.3</p> <p>Подготовка сообщений на тему «Выпрямительно-инверторные преобразователи».</p>	2	Тема 4.3. Принцип действия ВИП.	Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, . &amp; 6.4.</p>	3	Тема 4.4. Конструкции импульсных преобразователей. Преобразователи частоты и фаз.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 3.1; &amp; 3.2</p>	2	Тема 5.1. Основные элементы систем управления.	Устный опрос. Тестирование
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, . &amp; 4.1.</p> <p>Подготовка сообщений на тему «Применение бесконтактных выключателей и переключателей».</p>	2	Тема 6.1 Бесконтактные выключатели и переключатели.	Прослушать сообщения. Устный опрос. Тестирование

<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 7.1</p>	<p><b>1</b></p>	<p>Тема 7.1 Уход в эксплуатации и основные неисправности.</p>	<p>Устный опрос. Тестирование</p>
<p>Работа с учебником: курс лекций по теме 1.7 «Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод» МДК 01.01. ПМ 01. и по теме 1.7 «Электропривод и преобразователи подвижного состава» МДК 01.01. ПМ 01. (ЭПС), для специальности 23.02.06 (тепловозы и д-п), составитель: О. Б. Локтионов, 2020 г, &amp; 7.2.</p>	<p><b>1</b></p>	<p>Тема 7.2 Ремонт установок.</p>	<p>Устный опрос. Тестирование</p>
<p>Итого</p>			<p>37 часов</p>

## Список литературы.

### Основные источники:

1. Курс лекций по ПМ.01, МДК.01.01 тема 1.7 Электропривод и преобразователи подвижного состава (электроподвижной состав); по ПМ.01, МДК.01.01 тема 1.7 Электрические преобразователи тепловозов и дизель-поездов и электропривод (тепловозы дизель-поезда); Составитель: преподаватель филиала СамГУПС Локтионов О.Б., 2020г.

### Дополнительные источники:

1. Электронные преобразователи вагонов: учебное пособие. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016, – 194 с.
2. Южаков Б. Г. Электрический привод и преобразователи подвижного состава. - М: ГОУ "Умц", 2011.
3. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. М.: УМК МПС России, 2002.
4. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Высшая школа, 1990.
5. Бервинов В.И. Электроника, микроэлектроника и автоматика на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 1987.
6. Зорохович А.Е., Крылов С.С. Основы электроники для локомотивных бригад. М.: Транспорт, 1983.
7. Бурков Т.А. Электронная техника и преобразователи. М.: УМК МПС России, 1999.
8. Дайлидко А.А., Дайлидко О.А. Электрические машины: Иллюстрированное учебное пособие. М.: УМК МПС России, 2002.

