

**РОСЖЕЛДОР**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВПО РГУПС)  
Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта  
(ТТЖТ – филиал РГУПС)

---

Т.В. Цуканова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РЕМОНТА И  
РЕГУЛИРОВКИ УСТРОЙСТВ И ПРИБОРОВ СИСТЕМ  
СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ И БЛОКИРОВКИ (СЦБ) И  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ (ЖАТ)  
МДК 03.01. Технология ремонтно-регулирующих работ устройств и  
приборов систем СЦБ и ЖАТ**

**для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте  
(железнодорожном транспорте)**



СЕРЖДАЮ

Директора по учебной работе

2015 уч. г.

Н.Ю. Шитикова

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по профессиональному модулю ПМ 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) разработаны для студентов очной формы обучения специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Разработчик:

Т.В. Цуканова, преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией № 11 «Специальностей 23.02.01, 27.02.03»

Протокол заседания № 1 от «01» 09 2015 г.

## **1 Общие положения**

Основная задача при подготовке специалиста среднего звена заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи вряд ли возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Поэтому следует признать, что самостоятельная работа студентов является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой.

Речь идет не просто об увеличении числа часов на самостоятельную работу. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает принципиальный пересмотр организации учебного процесса и урока в целом. Что направлено на формирование у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

## **2 Основные понятия и определения**

Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной активности студента связан с самостоятельной работой. В широком смысле под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении лабораторных работ.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации

задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

3. В библиотеке, дома, в общежитии при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор - подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности.

### **3 Организация и формы самостоятельной работы**

Цель самостоятельной работы студентов - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Решающая роль в организации СРС принадлежит преподавателю, который должен работать не со студентом “вообще”, а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями.

При изучении каждой дисциплины организация самостоятельной работы студента должна представлять единство трех взаимосвязанных форм:

1. *Внеаудиторная самостоятельная работа;*
2. *Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя;*
3. *Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.*

#### ***Формы самостоятельной работы***

Виды внеаудиторной работы разнообразны:

- **подготовка и написание рефератов, докладов и других письменных работ на заданные темы.** Студенту желательно предоставить право выбора темы по каждому разделу:

- *История развития железнодорожного транспорта,*
- *Основные задачи дистанции сигнализации, централизации и блокировки,*
- *Электронные приборы в устройствах СЦБ,*
- *Устройство и принцип работы бесконтактного трансмиттера,*
- *Новые и перспективные источники электроэнергии,*
- *Компенсатор мощности искажений,*
- *Стабилизация выходного напряжения выпрямителя,*
- *Влияние характера нагрузки на выходное напряжение блока,*
- *Преобразователи мощности солнечных батарей,*
- *Принципы построения транзисторных стабилизированных преобразователей,*
- *Современные стационарные свинцово-кислотные аккумуляторы,*
- *Фильтры, применяемые в системах автоматики и телемеханики,*
- *Классификация реле по различным признакам,*
- *Электрические характеристики реле,*
- *Особенности устройства и работы реле 4 поколения,*
- *Виды трансформаторов, применяемых в устройствах автоматики и телемеханики,*
- *Используемые АРМы в дистанциях сигнализации, централизации и блокировки и т.д.*

Прежде чем приступить к написанию доклада или реферата, следует точно знать цель вашей работы (не скопировать с Интернета), а тщательно разобраться с поставленной задачей. Чтобы можно было во время его защиты донести информацию в доступной форме для слушателя, т.е. студенту. Студенту предлагается из перечисленного материала, надиктовать основную мысль при докладе для всех слушателей.

- **работа с документацией и инструкциями** данный вид самостоятельной работы часто встречается в специальных технических

дисциплинах, где студенту рекомендуется вне аудитории самостоятельно изучить, материал ЦШ-720, ЦШ 530, ЦШ-796-00, ПТЭ, ИСИ и д.р..

- **читать монтажные схемы** студент может от преподавателя получить задания для самостоятельной работы, подготовить к уроку одну или несколько схем, разобравшись по цепочкам. Это не только организует студента, но и подготовить его к предстоящей производственной практики.



- **подготовка к практическим и лабораторным работам** на практических занятиях можно изучать принципиальные, электрические и монтажные схемы, которые преподаватель раздает студентам вместе с контрольными вопросами, на которые студент должен попытаться ответить вне аудитории. Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.



- **изучение технологических карт** студенту предлагается дополнительно к основной теме материал для самостоятельной работы или изучение технологической карты к предстоящей практической работе.

- **выполнение курсовых проектов и работ** выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы. Индивидуальное задание может получать как каждый студент, так и часть студентов группы.

- **подготовка к участию в научно-теоретических конференциях, смотрах, олимпиадах, конкурсах по профессии.**



- **подготовка к ежегодному блиц турниру по специальности**, где задание может быть связано с конкретными производственными проблемами или носить прикладной характер, включая задачи ситуационного моделирования по актуальным проблемам и т.д. Цель игры - в имитационных условиях дать студенту возможность разрабатывать и принимать решения.

- **разработка презентаций по заданной теме** где учитывается не только творческий подход студента к изучению дисциплины, но и возможность вникнуть в тему более серьезно.

- **разработка кроссвордов** данный вид самостоятельной работы пользуется успехом среди студентов; с точки зрения дисциплины, то студент повторяет, таким образом, материал.



- **разработка тестовых заданий** студенты могут выполнять как индивидуально, так и малыми группами (творческими бригадами), каждая из которых разрабатывает свой проект (тест). Выполненный проект (тест) затем предлагается другой группе по круговой системе. Где учитывается не только глубина знаний, но правильность формулирования вопроса для понимания.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной работе, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

Виды аудиторной работы:

- При проведении лабораторных и практических работ необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения их. Поэтому при выполнении работы необходимо:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).

2. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).

3. Проверить и выставить оценку за отчет.

- При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний, опроса студентов в форме игры “Что? Где? Когда?” и т.д.

- Для проведения занятий необходимо иметь большой банк заданий и задач для самостоятельного решения, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности. В зависимости от дисциплины или от ее раздела можно использовать два пути:

- Давать определенное количество задач для самостоятельного решения, равных по трудности, а оценку ставить за количество решенных за определенное время задач.

- Выдавать задания с задачами разной трудности и оценку ставить за трудность решенной задачи.

- Автоматизированная обучающая и обучающе-контролирующая программы АОС ШЧ, которая позволяет студенту самостоятельно изучать ту или иную тему дисциплины и одновременно контролировать уровень усвоения материала.

- Обучающая контролирующая программа «Реле и рельсовые цепи», позволяет освоить самостоятельно релейно-контактную аппаратуру систем СЦБ и ЖАТ .



#### **4 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Разработка комплекса методического обеспечения учебного процесса является важнейшим условием эффективности самостоятельной работы студентов. К такому комплексу следует отнести тексты лекций, учебные и методические пособия, лабораторные практикумы, банки заданий и задач, сформулированных на основе реальных данных, банк расчетных, моделирующих, тренажерных программ и программ для самоконтроля, автоматизированные обучающие и контролирующие системы,

информационные базы дисциплины или группы родственных дисциплин и другое. Это позволит организовать проблемное обучение, в котором студент является равноправным участником учебного процесса.

Для подготовки студента к уроку по данному профессиональному модулю следует систематически готовиться к уроку, работать с дополнительной литературой, тестами.

### ***Примеры***

1. Буква И в маркировке реле обозначает:

- а) реле с искрогасящим контуром;
- б) импульсное реле;
- в) реле интервальное.

2. Буква В в маркировке реле ИМВШ обозначает:

- а) реле имеет выпрямительный элемент;
- б) реле имеет высокоомную обмотку;
- в) реле имеет вспомогательную обмотку.

3. Диаманитный штифт на якоре:

- а) способствует плавному притяжению якоря;
- б) исключает прилипание якоря;
- в) способствует замедлению реле.

4. Цифра в маркировке реле ИМШ-1800:

- а) обозначает количество переключений;
- б) расстояние между контактами;
- в) сопротивление обмоток.

5. Для чего реле РЭЛ имеет дополнительные отверстия в штепсельных розетках реле

- а) для установки только этого реле;
- б) для обогрева реле;
- в) для дополнительных контактов

6. Какие устройства предназначены для замыкания и размыкания цепей:

- а) реле,
- б) трансмиттер,
- в) датчик

7. Устройство для выработки кодовых сигналов:

- а) трансформатор;
- б) трансмиттер;
- в) трансмиттерные реле.

8. Зеленый сигнал:

- а) 1-импульс 1 интервал;
- б) 2-импульса 2-интервала;
- в) 3-импульса 3-интервала.

9. Отличие НШ от НМШ по внешним признакам:

- а) цветом;
- б) размером;
- в) конструкцией.

10. Недостаток КМШ:

- а) мало контактов;
- б) наличие одного якоря;
- в) отпускание нейтрального якоря в момент переключения поляризованного.

11. Реле ПМШ:

- а) поляризованное малогабаритное штепсельное;
- б) пусковое малогабаритное штепсельное;
- в) поляризованное медленнодействующее штепсельное.

12. Контакт 123:

- а) нейтрального реле тыловой;
- б) поляризованного якоря переведенный;
- в) поляризованного якоря тыловой.

13. Идеальный угол сдвига фаз реле ДСШ:

- а) 90;
- б) 172;
- в) 162.

14. Переходное сопротивление контактов:

- а) меньше 1 Ом;
- б) больше 1 Ом;
- в) более 10 кОм.

15. Первая цифра в маркировке реле обозначает НМШ1-1800

- а) количество обмоток,
- б) расстояние между контактами реле,
- в) сопротивление обмоток,
- г) количество контактных групп

16. Диаманитный штифт на якоре реле

- а) снижает потери на перемагничивание,
- б) препятствует залипанию якоря,
- в) уменьшает искрообразование,

г) способствует плавному притяжению якоря

17. Переходное сопротивление контактов равно

а) 1 Ом,

б) меньше 1 Ом,

в) сотни Ом,

г) десятки Ом

18. Самым неблагоприятным режимом реле для контактов является

а) разрыв цепи переменного тока,

б) разрыв цепи постоянного тока,

в) замыкание цепи без тока,

г) замыкание цепи постоянного тока

19. Цифра 1800 в маркировке реле НМШ1-1800 означает

а) расстояние между контактами,

б) сопротивление контактов реле,

в) напряжение питания реле,

г) сопротивление обмоток реле

20. Магнитомягкие ферромагнитные материалы применяются в реле.

Потому что

а) они имеют большие потери на перемагничивание,

б) сохраняют долго накопленную энергию,

в) не намагничивают,

г) обеспечивают срабатывание при малой мощности.

21. Буква В в маркировке реле ИМВШ обозначает

- а) высокоомное реле,
- б) высоковольтное реле,
- в) с выпрямительным элементом.
- г) вспомогательное.

22. Для чего фронтовые контакты изготавливают из примеси графита и серебра

- а) увеличивают переходное сопротивление,
- б) уменьшают искрообразование на контактах.
- в) исключают свариваемость контактов.

23. Какое свойство не имеет значение при определении принадлежности реле к 1 классу надежности

- а) надежное контактное нажатие,
- б) возврат якоря под действием собственного веса,
- в) малая потребляемая мощность

24. Буква П в маркировке реле НМПШ

- а) поляризованное
- б) пусковое
- в) путевое
- г) с преобладание полярности

25. Реле ПМШ:

- а) поляризованное малогабаритное штепсельное;
- б) пусковое малогабаритное штепсельное;

б) поляризованное медленнодействующее штепсельное.

26. Контакт 123:

а) нейтрального реле тыловой;

б) поляризованного якоря переведенный;

в) поляризованного якоря тыловой.

27. Идеальный угол сдвига фаз реле ДСШ:

а) 90;

б) 172;

в) 162

28. К какому классу относится реле ТШ, КДР:

а) 1 классу;

б) 2 классу;

в) ниже 2 класса.

29. Переходное сопротивление контактов:

а) меньше 1 Ом;

б) больше 1 Ом;

в) более 10 кОм.

30. Назначение устройства ПЧ-50/25

а) преобразует постоянный тяговый ток в переменный с частотой 50 или 25 Гц;

б) выравнивает токи с частотой 25 Гц;

в) пропускает токи с частотой 50 Гц и задерживает токи с частотой 25 Гц;

г) преобразует ток с частотой 50 Гц в ток с частотой 25 Гц.

31. Буква В в маркировке реле ИМВШ обозначает:

а) реле имеет выпрямительный элемент;

б) реле имеет высокоомную обмотку;

в) реле имеет вспомогательную обмотку.

32. Диаманитный штифт на якоре:

- а) способствует плавному притяжению якоря;
- б) исключает прилипание якоря;
- в) способствует замедлению реле.

33. Цифра в маркировке реле ИМШ-1800:

- а) обозначает количество переключений;
- б) расстояние между контактами;
- в) сопротивление обмоток.

34. Для чего реле РЭЛ имеет дополнительные отверстия в штепсельных розетках реле:

- а) для установки только этого реле;
- б) для обогрева реле;
- в) для дополнительных контактов.