

ТРАЧУК С.Н.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ 01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое
обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава
(по видам подвижного состава железных дорог) (вагоны)»**

**МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт
железнодорожного подвижного состава (вагоны)**

Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов

**для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог**

Тихорецк

2025



Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю **ПМ 01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) (вагоны)» МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (вагоны) Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов** для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог составлены в соответствии с рабочей учебной программой ПМ.01. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) (вагоны)»

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (ТТЖТ – филиал РГУПС)

Разработчик:

Трачук С.Н., преподаватель ТТЖТ – филиал РГУПС.

Рекомендована цикловой комиссией № 6 специальности 23.02.06

Протокол заседания № 1 от 01.09.2025 г.

Содержание

1 Пояснительная записка	4
2 Тематический план самостоятельной работы по дисциплине	8
3 Самостоятельная работа № 1	9
4 Самостоятельная работа № 2	12
5 Самостоятельная работа № 3	14
6 Самостоятельная работа № 4	15
7 Самостоятельная работа № 5	22
8 Контроль самостоятельной работы обучающихся	25
9 Список рекомендуемой литературы	26

1 Пояснительная записка

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с рабочей программой ПМ 01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) (вагоны)», специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Содержание методических указаний по организации самостоятельной работы по теме: Автоматические тормоза вагонов, соответствует требованиям Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования.

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся с литературой и Интернет-ресурсами на основе организации их изучения.

Задачами методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- активизация самостоятельной работы студентов;
- содействие развития творческого отношения к данной дисциплине;
- выработка умений и навыков рациональной работы с литературой;
- управление познавательной деятельностью студентов.

Функциями методических указаний по организации самостоятельной работы являются:

- определение содержания работы студентов по овладению программным материалом;
- установление требований к результатам изучения дисциплины.

Данные методические указания помогают лучше подготовиться к предстоящим занятиям, закрепить полученные знания и навыки.

Общая характеристика содержания самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа - это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся по освоению содержания ОПОП СПО, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. В учебном процессе учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы:

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

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

Целью самостоятельной работы студентов является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся:
- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций.

Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)
ПК 1.2	Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

знать

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;
- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

овладение умениями

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;
- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

применение полученных знаний и умений в собственной производственной практике; повышение уровня профессиональной деятельности в области эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.

2 Тематический план самостоятельной работы по ПМ.01. Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) (вагоны)», МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (вагоны), тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов

№ п/п	Тема	Объем часов	Задание	Деятельность студентов	Форма контроля	Формируемые ПК, ОК
1	Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар	7	Определение условия безюзового движения при торможении	Решение задачи на определение условия безюзового движения при торможении	Проверка выполнения работы в тетради	ОК 2 ОК 4
2	Приборы управления тормозами. Приборы торможения	3	Подготовка к лабораторным работам	Ответить на вопросы по темам лабораторных работ	Индивидуальный опрос	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 2 ОК .5
3	Электропневматические тормоза	7	Работа со схемами управления пятипроводным и двухпроводным ЭПТ	Изображение схемы управления пятипроводным и двухпроводным ЭПТ, обозначение пути прохождения электрического тока при различных процессах	Проверка выполнения работы в тетради	ПК 1.1 ОК 2 ОК 5
4	Тормозные рычажные передачи	7	Подготовка доклада по примерной тематике	Подготовить доклад по выбранной теме и выступить с ним перед аудиторией с использованием мультимедийной презентации	Представление и защита доклада	ПК 1.1 ОК 2 ОК 4 ОК 5
5	Организация ремонта тормозного оборудования	7	Подготовка к экзамену	Изучение нормативных документов	Индивидуальный опрос	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 2 ОК 3 ОК.8 ОК 9

3 Самостоятельная работа № 1

Тема: Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар

Задание: Определить условие безюзового движения при торможении

Вариант 1

Подсчитайте силу сцепления колесной пары с рельсами и сделайте вывод о соблюдении условия безюзового движения вагона при конечной скорости V_k .

Исходные данные:

тип вагона - ЦМВ пассажирский;

техническая характеристика – тара 540 кН;

скорость в конце торможения - 40 км/ч;

диаметр тормозного цилиндра $d_{mц} = 305 \text{ мм} = 0,305 \text{ м}$;

давление сжатого воздуха в тормозном цилиндре $P_{ц} = 0,38 \text{ МПа}$;

к.п.д. тормозного цилиндра $\eta_{ц} = 0,98$;

усилие отпускной пружины тормозного цилиндра, при максимально допустимом ходе поршня тормозного цилиндра $R = 3,13 \text{ кН}$;

передаточное число рычажной передачи $n = 8,3$;

к.п.д. рычажной передачи $\eta_{рп} = 0,9$;

тип колодок – чугунные;

Вариант 2

Подсчитайте силу сцепления колесной пары с рельсами и сделайте вывод о соблюдении условия безюзового движения вагона при конечной скорости V_k .

Исходные данные:

тип и осьность вагона - грузовой четырехосный;

режим торможения – средний;

нагрузка от колесной пары на рельсы /осевая нагрузка/, $q_0 = 175 \text{ кН}$;

скорость в конце торможения - 20 км/ч;

диаметр тормозного цилиндра $d_{mц} = 0,356 \text{ м}$;

давление сжатого воздуха в тормозном цилиндре $P_{\text{ц}} = 0,28$ МПа;

к.п.д. тормозного цилиндра $\eta_{\text{ц}} = 0,98$;

усилие отпущной пружины тормозного цилиндра, при максимально допустимом ходе поршня тормозного цилиндра $R = 3,13$ кН;

передаточное число рычажной передачи $n = 9,1$;

к.п.д. рычажной передачи $\eta_{\text{pn}} = 0,95$;

тип колодок – композиционные.

Методические указания для решения задачи

1. Условие безюзового движения соблюдается, если тормозная сила при конечной скорости $B_m^{\text{кон}}$ не превышает силу сцепления колеса с рельсом $B_{\text{сц}}^{\text{кон}}$, т.е.

$$B_m^{\text{кон}} \leq B_{\text{сц}}^{\text{кон}}$$

2. Тормозная сила колесной пары определяется по формуле

$$B_m = \varphi_k \cdot \sum K, \text{ кН}$$

где φ_k – действительный коэффициент трения;

K – действительное нажатие на одну тормозную колодку, кН

2.1 Действительная сила нажатия на одну колодку определяется по формуле

$$K = \frac{(F \cdot P_{\text{ц}} \cdot \eta_{\text{ц}} \cdot 10^3 - R) \cdot n \cdot \eta_{\text{pn}}}{m}, \text{ кН}$$

где $F = \frac{\pi \cdot d_{\text{мц}}^2}{4}$ – площадь поршня тормозного цилиндра, м²;

$d_{\text{мц}}$ – диаметр тормозного цилиндра, м;

$P_{\text{ц}}$ – давление сжатого воздуха в тормозном цилиндре, МПа;

$\eta_{\text{ц}}$ – к.п.д. тормозного цилиндра;

R – усилие отпущной пружины тормозного цилиндра, при максимально допустимом ходе поршня тормозного цилиндра, кН;

n – передаточное число рычажной передачи ;

η_{pn} – к.п.д. рычажной передачи

m - число тормозных колодок, на которые действует усилие одного тормозного цилиндра.

2.2 Действительный коэффициент трения определяется по формуле:

для чугуновой колодки
$$\varphi_{\kappa} = 0,6 \frac{1,6K + 100}{8K + 100} \cdot \frac{V_{\kappa} + 100}{5V_{\kappa} + 100}$$

для композиционной колодки
$$\varphi_{\kappa} = 0,44 \frac{K + 200}{4K + 200} \cdot \frac{V_{\kappa} + 150}{2V_{\kappa} + 150}$$

3. Сила сцепления колесной пары с рельсами определяется по формуле

$$B_{сц} = \psi_p \cdot q_0, \text{ кН}$$

где ψ_p - расчетный коэффициент сцепления колес с рельсами

q_0 - нагрузка от одной колесной пары на рельсы /осевая нагрузка/, кН

РАСЧЕТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ СЦЕПЛЕНИЯ ДЛЯ РАЗНЫХ ТИПОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ψ_p)

Тип подвижного состава	Расчетная скорость, км/ч	Значения функции $f(v)$	Расчетный коэффициент сцепления при нагрузке от колесной пары на рельсы, кН				
			60	100	150	200	250
Пассажирские и изотермические вагоны, вагоны электро- и дизель-поездов	40	0,70	0,140	0,135	0,130	0,124	—
	120	0,55	0,110	0,107	0,102	0,097	
	140	0,53	0,106	0,102	0,098	0,094	
	160	0,51	0,101	0,097	0,094	0,090	
Грузовые вагоны	20	0,7	0,131	0,125	0,121	0,116	0,110
	100	0,52	0,097	0,094	0,090	0,086	0,081
	120	0,47	0,092	0,090	0,085	0,081	0,070
Локомотивы	20	0,65	—	=	0,132	0,126	0,119
	100	0,49			0,097	0,093	0,088
	160	0,46			0,087	0,083	0,078

4. Сделать вывод о соблюдении условия безюзового движения, в соответствии с условием
$$B_m^{\text{кон}} \leq B_{сц}^{\text{кон}}$$

4 Самостоятельная работа № 2

Тема: Приборы управления тормозами

Задание: Подготовка к лабораторным работам

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы №2

Программа курса предусматривает выполнение лабораторных работ.

Лабораторная работа – форма учебного занятия, ведущей дидактической целью которого является экспериментальное подтверждение и проверка существующих теоретических положений (законов, зависимостей), формирование учебных и профессиональных практических умений и навыков. Это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических, прикладных целях. Особое внимание на лабораторных занятиях уделяется выработке учебных или профессиональных навыков. Такие навыки формируются в процессе выполнения конкретных заданий — упражнений, задач и т. п. — под руководством и контролем преподавателя.

Подготовка к лабораторным занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы. Лабораторная работа выполняется в аудитории.

Ответить на вопросы по темам лабораторных работ

1. В каком положении ручки КМ уравнительный поршень перемещается (или может переместиться) в верхнее положение (от среднего)?
2. При каких положениях ручки КМ происходит (или может произойти) сообщение тормозной магистрали с атмосферой?
3. В каком случае произойдет сообщение уравнительного резервуара с питательной магистралью через открытый питательный клапан редуктора?

4. Что произойдет при сильной утечке воздуха из уравнительного резервуара, если ручка КМ находится во II положении?

5. Какое нарушение в работе КМ произойдет при засорении атмосферного отверстия в стабилизаторе?

6. Какой тип тормоза оборудуется краном №254?

7. В каком положении ручки кран №254 играет роль повторителя?

8. Для чего служит первое положение ручки крана №254?

9. Каково назначение камеры выдержки времени (КВВ) в ЭПК?

10. Когда в ЭПК начинает работать звуковой сигнал (свисток) и что это обозначает для машиниста локомотива?

11. Что изменится в работе ЭПК при частичном засорении калиброванного отверстия для выпуска воздуха из камеры КВВ в свисток?

12. Что изменится в работе ЭПК, если вести поезд с оставленным в замке ключом, повернутом до конца вправо и как это скажется на безопасности движения?

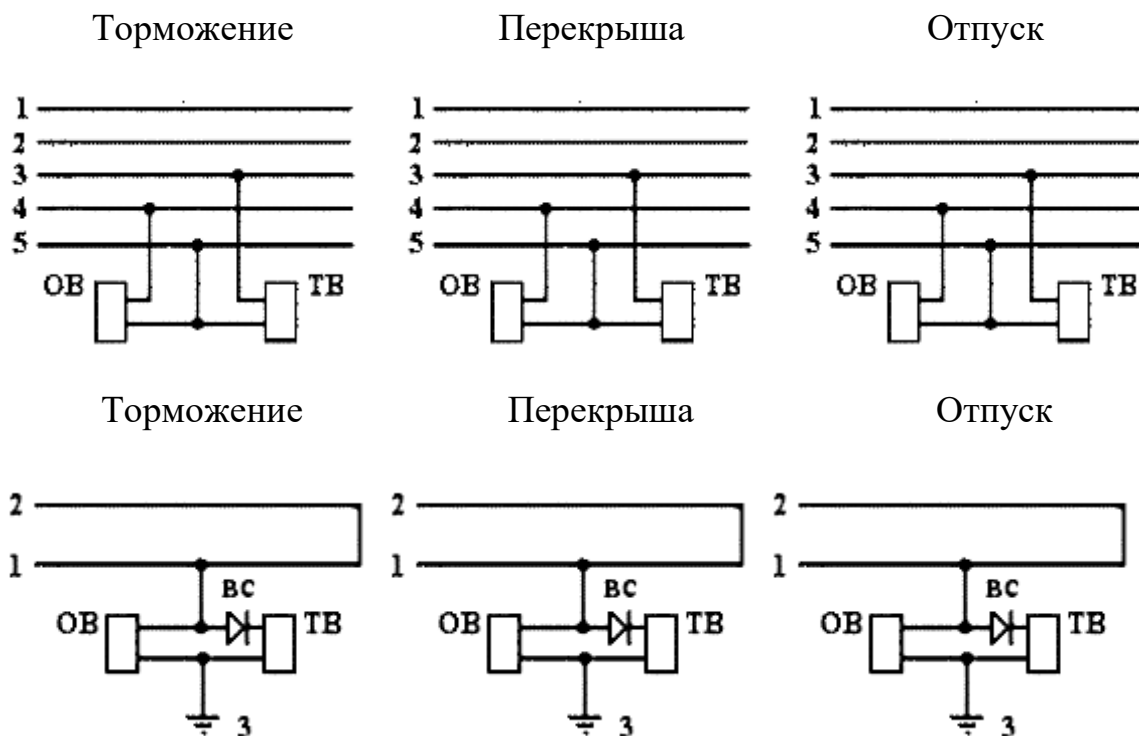
13. Как и для чего осуществляется дополнительная разрядка магистрального воздухопровода?

14. Сколько режимных переключателей имеет воздухораспределитель усл. № 483М, пояснить их положения; что изменяется в работе воздухораспределителя при установке различных режимов?

5 Самостоятельная работа № 3

Тема: Электropневматические тормоза

Задание: Изобразить схемы управления пятипроводным и двухпроводным ЭПТ, обозначить пути прохождения электрического тока при различных процессах



Вопросы для самопроверки

1. Какой тормоз называется электропневматическим?
2. Является ли электропневматический тормоз автоматическим и почему, что обеспечивает свойство автоматичности в пассажирском поезде??
3. Каким образом обеспечивается непрерывность электрической цепи управления электропневматическим тормозом?
4. Перечислите и поясните тормозные процессы. При каком процессе необходимо возбуждение обоих электромагнитных клапанов ЭВР?
5. Назначение переключающего клапана ЭВР.
6. Каким образом осуществляется замыкание между собой рабочего и контрольного проводов в хвосте поезда?

6 Самостоятельная работа № 4

Тема: Тормозные рычажные передачи

Задание: Подготовить доклад по примерной тематике

Предлагается разработать презентацию (не менее 5 слайдов) и подготовить по ней доклад. Темы выбирают студенты самостоятельно:

- Тормозные рычажные передачи дисковых тормозов;
- Тормозные рычажные передачи вагонов с потележечным торможением;
- Тормозные рычажные передачи локомотивов нового поколения;
- Способы регулировки тормозных рычажных передач;
- Неисправности тормозных рычажных передач;
- Неправильная регулировка тормозной рычажной передачи и заклинивание колесных пар.

Вопросы для самопроверки

1. Назначение тормозной рычажной передачи.
2. Назвать основные параметры рычажной тормозной передачи.
3. Что называется передаточным числом рычажной тормозной передачи?
4. В чем преимущества и недостатки композиционных тормозных колодок?
5. Назовите способы регулировки рычажной тормозной передачи.
6. Поясните, к чему приводят в эксплуатации увеличенный и уменьшенный выход штока тормозного цилиндра.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы №4

Подготовка доклада

Доклад (сообщение)– публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, вид самостоятельной работы, который используется в учебных и внеаудиторных занятиях и способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Чтобы выступление было удачным, оно

должно хорошо восприниматься на слух, быть интересным для слушателей. При подготовке доклада, в отличие от других видов студенческих работ, может использоваться метод коллективного творчества.

Преподаватель может дать тему сразу нескольким студентам одной группы, использовать метод докладчика и оппонента. Студенты могут подготовить два выступления с противоположными точками зрения и устроить дискуссию, например, на занятии по философии – между материалистом и идеалистом. После выступления докладчик и содокладчик, если таковой имеется, должны ответить на вопросы слушателей.

Подготовка выступления

Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада (информировать, объяснить, обсудить что-то (проблему, решение, ситуацию и т.п.), спросить совета и т.п.).
2. Подбор для доклада необходимого материала из литературных источников.
3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Композиционное оформление доклада в виде машинописного текста и электронной презентации.
5. Заучивание, запоминание текста машинописного доклада.
6. Репетиция, т.е. произнесение доклада с одновременной демонстрацией презентации.

Требования к докладу (сообщению)

Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подводятся итоги, формулируются главные выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы, предлагаются самые важные практические рекомендации. Требования к оформлению доклада. Объем машинописного текста доклада должен быть рассчитан на произнесение доклада в течение 7 -10 минут (3-5 машинописных листа текста с докладом).

Поэтому при подборе необходимого материала для доклада отбирается самое главное. В докладе должны быть кратко отражены главные моменты из введения, основной части и заключения. При подготовке конспекта доклада необходимо составить не только текст доклада, но и необходимый иллюстративный материал, сопровождающий доклад (основные тезисы, формулы, схемы, чертежи, таблицы, графики и диаграммы, фотографии и т.п.).

Мультимедийная презентация представляет собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, мультимедийная презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации.

Отличительной особенностью мультимедийной презентации является ее интерактивность, т.е. создаваемая для пользователя современными компьютерными средствами возможность взаимодействия с мультимедиа изображением.

Динамичный визуальный и звуковой ряд позволяют донести информацию о продукте вашей деятельности в легко воспринимаемой форме.

Создание презентации состоит из трех этапов: планирование, разработка и репетиция презентации.

Разработка презентации - методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

Репетиция презентации – это проверка и отладка созданного «изделия». Вы проверяете – насколько удачно «смонтирован» материал, насколько уместны переходы от слайда к слайду. Идет проверочный этап презентации: его эффективность, соответствие содержания презентации поставленной цели.

Всегда необходимо отталкиваться от целей презентации и от условий прочтения. Презентации должны быть разными — своя на каждую ситуацию.

Общий порядок слайдов:

- Титульный;

○ План презентации (практика показывает, что 5-6 пунктов — это максимум, к которому не следует стремиться);

- Основная часть;
- Заключение (выводы);
- Спасибо за внимание (подпись).

При создании презентации необходимо учитывать:

- Слушатели перегружены информацией еще до презентации.
- У слушателей обычно короткая память.
- Публично проводить презентацию - это не то же самое, что выступать публично.
- Цель любой презентации - убедить.
- Восприятие Вашей презентации аудиторией более важно, чем Ваше собственное ощущение.
- Каждая презентация должна быть запоминающейся, привлекать внимание, призывать к действию, быть значимой.

Информация о вашей аудитории еще при подготовке презентации является очень важным шагом к успеху. Вам необходимо знать, кто будет Вашим слушателем. Тогда Вы сможете настроиться на аудиторию и тем самым задать нужный лад.

Основные требования к оформлению презентации

Время презентации

➤ Количество слайдов примерно соответствует длине доклада в минутах. Если у вас слайдов намного больше, чем времени, то вы просто не успеете показать все слайды, либо будете показывать их слишком быстро и аудитория не поймет доклада. Если у вас слайдов слишком мало, то это означает, что вы не эффективно их используете.

Доклад

- Повествование должно быть последовательным и логичным.
- Названия разделов и параграфов должны быть краткими и ёмкими.
- Начинайте доклад с пояснения, о чем вы будете рассказывать.

➤ Завершайте свой доклад обобщением уже сказанных основных тезисов в более короткой и понятной форме. Люди наиболее внимательны в начале и конце доклада. Итоги - это ваш второй шанс донести главную мысль до слушателя.

Оформление слайда

➤ «Светлый фон - темный шрифт, темный фон - светлый шрифт». Хорошо сочетаются: белый фон и черный, синий, красный цвета шрифта; синий фон в сочетании с белым и желтым шрифтом. Предпочтительнее использовать светлый фон и темный шрифт (а не наоборот).

➤ Недопустимо использовать, например, белый фон и желтый шрифт, зеленый фон и светло-зеленый шрифт, т.к. на экране текст будет не виден. Не сочетаются синий и красный цвета, т.е. на слайде синего цвета недопустимо использовать красные заголовки и текст. Не приветствуется черный фон в сочетании со светлым шрифтом.

➤ Если презентация предназначена для показа в небольшой аудитории, то размер шрифта основного текста должен быть не меньше 18 пт, заголовки - 20 пт и больше. Если презентация предназначена для показа в большом зале - размер шрифта основного текста 28-32 пт, заголовки - 36 пт и более.

➤ Каждый слайд должен иметь заголовок.

➤ Не полностью заполненный слайд лучше, чем переполненный.

➤ Делайте слайд проще. У аудитории всего около 50 секунд на его восприятие.

➤ Не стоит переоценивать аудиторию. Делайте доклад более доступным.

➤ Не показывайте в слайдах то, о чем не будете рассказывать.

➤ Избегайте сплошной текст. Лучше используйте нумерованные и маркированные списки.

➤ Используйте краткие предложения или фразы.

➤ Не переносите слова.

Шрифты на слайдах

- Используйте не более двух шрифтов (один для заголовков, один для текста).
- Не используйте для заголовков и текста похожие шрифты.
- Не используйте для основного текста и заголовков декоративные, рукописные, готические шрифты.
- Шрифт в схемах и диаграммах должен совпадать с основным шрифтом текста.
- Размер шрифта стоит выбирать так, чтобы на слайде умещалось около 10-15 строк, не более.
- Для смыслового выделения текста используйте цвет или полужирную интенсивность.

Графика

Графика чаще всего раскрывает концепции или идеи гораздо эффективнее текста: одна картинка может сказать больше тысячи слов (бывает и наоборот - одно слово может сказать больше тысячи картин).

- Если есть возможность - вставляйте картинки в каждый слайд. Визуализация сильно помогает аудитории.
- Помещайте картинки левее текста: мы читаем слева-на-право, так что смотрим вначале на левую сторону слайда.
- Графика должна иметь ту же самую типографику, что и основной текст: шрифты, начертание.
- Фотографии вполне могут быть полноцветными, а векторная графика (диаграммы, схемы, графики) должны соответствовать основной цветовой схеме (например, черный - обычные линии, красный - выделенные части, зеленый - примеры, синий - структура).
- Как и в случае текста, вы должны объяснить все элементы графики.

Критерии оценки:

знание и понимание проблемы;

умение систематизировать и анализировать материал, четко и обоснованно формулировать выводы;

«трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы);

самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала, недопустимость (!) плагиата;

выполнение необходимых формальностей (точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, аккуратность оформления).

7 Самостоятельная работа № 5

Тема: Организация ремонта тормозного оборудования

Задание: Подготовка к экзамену. Изучение нормативных документов

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы №5

Обучающимся необходимо ознакомиться с нормативной технической документацией, поскольку в профессиональной деятельности они будут часто сталкиваться с нормативными документами и должны уметь свободно в них ориентироваться. К тому же, при работе с нормативными документами у обучающихся закрепляются знания технического характера, формируется интерес к профессии, значимость которого они ощущают предметно.

У обучающихся активизируется интерес к теме, если они учатся читать документ, оценивать его значение. Обучение работе с документами осуществляется поэтапно. Преподаватель может цитировать документ. Работа с источниками должна постепенно усложняться. Технический документ не адаптирован и может быть непонятен обучающимся, в нем встречается сложная терминология т. д. Если обучающиеся, еще ни разу не сталкивались с ними, преподаватель подробно объясняет, как можно организовать работу, на что следует обращать внимание в первую очередь. Затем обучающиеся под руководством педагога работают с документом самостоятельно, и, наконец, они приучаются к самостоятельной творческой работе с документами, выполняя задания.

Документ, который используется на уроке, должен быть доступен обучающимся по содержанию и объему. Он должен быть интересным с позиции познания, информативным, а также типичным, распространенным в практике.

Обучение с применением опорных конспектов позволяет четко выделять актуальную для темы урока информацию.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение темы Автоматические тормоза вагонов МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Экзаменационная сессия - это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 3-4 дня. Не следует думать, что 3-4 дня достаточно для успешной подготовки к экзаменам. В эти 3-4 дня нужно систематизировать уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студентов познакомят с основными требованиями, ответят на возникшие у них вопросы. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. Во-первых, очень важно соблюдение режима дня; сон не менее 8 часов в сутки, занятия заканчиваются не позднее, чем за 2-3 часа до сна. Оптимальное время занятий - утренние и дневные часы. В перерывах между занятиями рекомендуются прогулки на свежем воздухе, неустойчивые занятия спортом. Во-вторых, наличие хороших собственных конспектов лекций. Даже в том случае, если была пропущена какая-либо лекция, необходимо во время ее восстановить, обдумать, снять возникшие вопросы для того, чтобы запоминание материала было осознанным. В-третьих, при подготовке к экзаменам у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Здесь можно эффективно использовать листы опорных сигналов.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к экзамену:

– Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

– Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

– Готовить «шпаргалки» полезно, но пользоваться ими рискованно. Главный смысл подготовки «шпаргалок» – это систематизация и оптимизация знаний по данному предмету, что само по себе прекрасно – это очень сложная и важная для студента работа, более сложная и важная, чем простое поглощение массы учебной информации. Если студент самостоятельно подготовил такие «шпаргалки», то, скорее всего, он и экзамены сдавать будет более уверенно, так как у него уже сформирована общая ориентировка в сложном материале.

– Как это ни парадоксально, но использование «шпаргалок» часто позволяет отвечающему студенту лучше демонстрировать свои познания (точнее – ориентировку в знаниях, что намного важнее знания «запомненного» и «тут же забытого» после сдачи экзамена).

– Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

10 Контроль самостоятельной работы обучающихся

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории.

Предусмотрены следующие виды контроля:

- собеседование;
- устный опрос;
- отчетная работы.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов.

Оценка текущей успеваемости студентов выставляется преподавателем в журнал теоретического обучения.

Критерии оценки выполненной обучающимися работы:

оценка «5» - работа выполнена без ошибок; чисто, без исправлений; тема раскрыта полностью;

оценка «4» - работа выполнена с незначительными ошибками; тема раскрыта не полностью;

оценка «3» - работа выполнена с ошибками; тема не раскрыта.

10 Список рекомендуемых источников

Основные источники:

1. Общее руководство по ремонту тормозного оборудования вагонов 732-ЦВ-ЦЛ протокол от 07.05.2011г – 180с.
2. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава, утверждено Приказом Минтранса России от 3 июня 2014 г. № 151
3. Инструкция по техническому обслуживанию вагонов в эксплуатации № 808-2022 ПКБ ЦВ

Дополнительные источники:

4. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза железнодорожного транспорта. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2002 г.
5. Трачук С.Н. Методические указания по выполнению лабораторных работ МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава теме1.7 Автоматические тормоза вагонов по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Тихорецк. ТТЖТ – филиал РГУПС, 2025. <http://tihtgt.ru/>

Электронные образовательные ресурсы

1. www.studentlibrary.ru
2. www.iprbookshop.ru
1. <http://www.urait.ru>
2. <http://webinar.rgups.ru:8000/>
3. <http://www.umczdt.ru>
4. <http://www.book.ru>
5. <http://tihtgt.ru>.