

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 14 от 14.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 15.05.2026 г. № 443

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива

образовательной программы среднего профессионального
образования

по профессии 23.01.09 Машинист локомотива

Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППКРС	основное общее образование
Срок получения СПО по ППКРС	2 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электропоезд)» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 23.01.09 Машинист локомотива.

Укрупненная группа профессий 23.00.00. – Техника и технологии наземного транспорта
Профессия 23.01.09 Машинист локомотива

Составитель:

Александров С.Ю., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Ионов М. В., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии Технического обслуживания и эксплуатации подвижного состава, протокол № 12 от 12.05.2026 г.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Методические указания к самостоятельной работе обучающихся по изучению дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Календарно-тематическое планирование

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ММ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЛОКОМОТИВА (ПО ВИДАМ)

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.01.09 Машинист локомотива в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

техническое обслуживание и ремонт локомотива и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении (в программах профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки) **по профессии ОКПР 16887 помощник машиниста электропоезда.**

На изучение модуля добавлено 22 часа из вариативной части (в программе указано курсивом)

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива;
соединения узлов;

Уметь:

- Осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов и систем локомотива;
- Проверять действие оборудования локомотива;
- Осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов;

- *Определять и устранять неисправности на электропоездах, эксплуатируемых на ОЖД, при техническом обслуживании и ремонте в депо*

Знать:

- Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;
- Виды соединений и деталей узлов;
- Технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов;
- *Производить диагностику и испытание механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования электропоездов, эксплуатируемых на ОЖД, при техническом обслуживании и ремонте в депо*

2.2. Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентом видом профессиональной деятельности - **техническое обслуживание и ремонт электропоезда**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 1.2.	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	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 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

2.2. Тематический план и содержание модуля МДК.01.01 «Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 - 1.2.	Раздел 1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива	481	330	32	151		
ПК 1.1 - 1.2.	Производственная практика, часов						682
	Всего:	1628	330	32	151	465	682

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электропоезда

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива		481	
Раздел 1 Устройство электропоезда			
Тема 1.1 Общие сведения об электрической тяге, электроснабжении железных дорог и электропоездах	Содержание Электрическая тяга: История, понятие, классификация, характеристики. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. Общие сведения об электропоездах. Электроподвижной состав: классификация, технические характеристики, принципы работы, применение. <i>Современные мотор-вагонные поезда ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2..</i>	7 6 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	1
	Практическая работа.		
	№ 1 Используя материалы учебника сделать сравнительный анализ характеристик отечественных электропоездов.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№1 Реферат (или презентация). История развития электотяги в России.		4	
Тема 1.2 Механическое оборудование электропоезда	Содержание Устройство и оборудование кузова вагона. Освещение, вентиляция, отопление кузова. Тележки. Колесные пары. Буксовые узлы. Рессорное подвешивание. Тяговая передача. Ударно-цепные устройства, Рычажно-тормозная передача. <i>Беззазорные сцепные устройства электропоездов БСУ, Шарфенберга.</i>	32 30 <i>Из них 4 часа из вариативной части</i>	1
	Лабораторная работа		
	№1. Измерение параметров бандажа колесной пары	1	
	№2. Проверка действия автосцепка СА-3	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№2		16	

Реферат (или презентация). Устройство кузова вагона Самостоятельная внеаудиторная работа.№3 Реферат (или презентация). Устройство колесных пар и их формирование Самостоятельная внеаудиторная работа.№4 Реферат (или презентация). Устройство рессорного подвешивания электропоездов. Самостоятельная внеаудиторная работа.№5 Реферат (или презентация). Устройство и работа автосцепки СА3			
Тема 1.3 Тяговые двигатели.	Содержание	23	1
	Устройство тягового двигателя. Принцип работы тягового двигателя. Пуск тягового двигателя. Регулирование частоты вращения тягового двигателя. Изменение направления вращения тягового двигателя. Электрическое торможение тяговым двигателем. <i>Асинхронный привод электропоезда ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2</i>	21 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	
	Лабораторная работа		
	№3. Пуск тягового двигателя.	1	
	№4. Изменение направления вращения тягового двигателя.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№6 Реферат (или презентация). Устройство тягового двигателя. Самостоятельная внеаудиторная работа.№7 Реферат (или презентация). Принцип работы тягового двигателя. Самостоятельная внеаудиторная работа.№8 Реферат (или презентация). Работа ТЭД в режиме ЭДТ		12	
Тема 1.4 Тяговые трансформаторы и магнитные усилители	Содержание	11	2
	Общие сведения о трансформаторах. Основные узлы тягового трансформатора. Реакторы, дроссели. Магнитные усилители.	10	
	Практическая работа.		
	№2. Описать действие магнитного усилителя.	1	

Самостоятельная внеаудиторная работа.№9 Реферат (или презентация). Устройство и принцип работы трансформатора		4	
Тема 1.5 Полупроводниковые приборы и ВУ.	Содержание	11	
	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые вентили. Схема выпрямления переменного тока. <i>Инверторные преобразователи поездов ЭС2Г</i>	10 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	
	Практическая работа.		
	№3. Собрать выпрямительную установку и описать ее работу.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№10 Реферат (или презентация). Устройство и принцип работы полупроводникового выпрямителя"		4	
Тема 1.6 Вспомогательные машины	Содержание	18	2
	Общие сведения. Преобразователи напряжения. Мотор-компрессоры, Мотор-вентиляторы. <i>Привод вентиляторов ЭС2Г</i>	16 <i>Из них 1 час из вариативной части</i>	
	Практическая работа.		
	№4. Устройство и работа преобразователя	1	
	№5. Устройство и работа двигателя мотор-компрессора	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№11 Реферат (или презентация). Вспомогательные машины и оборудование электропоезда"		8	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№12 Реферат (или презентация). Устройство преобразователя электропоезда"			
Тема 1.7	Содержание	37	2

Электрические аппараты силовых цепей	Общие сведения. Токоприемники. Главные разъединители. Электропневматические контакторы. Электромагнитные контакторы. Групповые контакторы. Реостатный контроллер. Реверсивно-тормозной переключатель. Резисторы и индуктивные шунты. Заземляющее устройство.	33	
	Лабораторная работа		
	№5. Включение электропневматического контактора.	1	
	№6. Включение электромагнитного контактора.	1	
	№7. Подключение реостатного контроллера.	1	
	№8. Подключение реверсивно-тормозного переключателя.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№13 Реферат (или презентация). Устройство двигателя основного компрессора электропоезда" Самостоятельная внеаудиторная работа.№14 Реферат (или презентация). Устройство токоприемника электропоезда" Самостоятельная внеаудиторная работа.№15 Реферат (или презентация). Устройство электропневматического контактора электропоезда" Самостоятельная внеаудиторная работа.№16 Реферат (или презентация). Устройство электропневматического контактора электропоезда" Самостоятельная внеаудиторная работа.№17 Реферат (или презентация). Устройство реостатного контроллера электропоезда"		20	
Тема 1.8 Электрические аппараты вспомогательных цепей	Содержание	31	
	Контроллер машиниста. Клапан токоприемника. Электропневматические вентили. Низковольтные контакторы. Выключатели и переключатели. Регулятор давления. Терморегуляторы и термоконтакторы. Электрообогреватели. Межвагонные соединения. Измерительные приборы. Аккумуляторная батарея. <i>Микропроцессорная система контроля параметров работы электропоезда ЭД4М.</i>	28 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	
	Практическая работа.		
	№6. Подключение клапана токоприемника и его ремонт.	1	
	№7. Электропневматический вентиль устройство и ремонт.	1	
	№8. Устройство печей отопления и их подключение.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№18 Реферат (или презентация). Типы и устройство контроллера машиниста электропоезда" Самостоятельная внеаудиторная работа.№19		16	

Реферат (или презентация). Устройство и назначение электропневматического вентиля"			
Самостоятельная внеаудиторная работа.№20			
Реферат (или презентация). Типы и устройство электропечей электропоезда"			
Самостоятельная внеаудиторная работа.№21			
Реферат (или презентация). Устройствоаккумуляторной батареи электропоезда"			
Тема 1.9 Аппараты защиты	Содержание	21	
	Общие сведения. Плавкие предохранители. Автоматические выключатели. Быстродействующий выключатель. Воздушный выключатель. Быстродействующий контактор. Помехоподавляющие устройства. Разрядники. Реле.	18	2
	Лабораторные работы:		
	№ 9 Порядок замены вставок в предохранителях	3	
	№ 10 Подключение и работа быстродействующего выключателя БВП105А.	2	
	№ 11 Устройство и работа автоматического выключателя.	2	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№22		12	
Реферат (или презентация). Устройство быстродействующего выключателя БВП-105А			
Самостоятельная внеаудиторная работа.№23			
Реферат (или презентация). Устройство грозоразрядника электропоезда"			
Самостоятельная внеаудиторная работа.№24			
Реферат (или презентация). Устройство дифференциального реле электропоезда.			
Тема 1.10 Электрические схемы электропоездов	Содержание	54	1
	Общие сведения об электрических схемах. Особенности электрической схемы электропоездов постоянного тока. Силовая схема электропоезда с электродинамическим торможением. Цепи управления, общие сведения. Питание цепей управления. Схемы управления силовыми цепями электропоезда постоянного тока. Схемы управления вспомогательным оборудованием электропоезда. Особенности электрической схемы электропоезда ЭС2Г.	48 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	
	Практические работы:		
	№ 12 Собрать на макете силовую электрическую схему моторного вагона.	1	
	№ 13 Собрать схему питания цепей управления.	1	
	№ 14 Собрать схему цепей отопления.	1	

	№ 15	Составить таблицу графических изображений в схеме электропоезда.	1	
	№ 16	Нарисовать схему подъема токоприемника.	1	
	№17	Составить логическую схему включения маневровой позиции.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№25 Реферат (или презентация). Работа силовой электрической схемы электропоезда ЭР2"			24	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№26 Реферат (или презентация). Работа силовой электрической схемы электропоезда ЭТ2М в моторном режиме"				
Самостоятельная внеаудиторная работа.№27 Реферат (или презентация). Работа силовой электрической схемы электропоезда ЭТ2М в режиме электродинамического торможения"				
Самостоятельная внеаудиторная работа.№28 Реферат (или презентация). Работа схемы цепей управления электропоезда ЭТ2М на маневровой позиции "				
Самостоятельная внеаудиторная работа. №29 Реферат (или презентация). Работа схемы цепей управления электропоезда ЭТ2М на 1,2,3,4 позициях				
Самостоятельная внеаудиторная работа.№30 Реферат (или презентация). Работа схемы цепей управления электропоезда ЭТ2М в режиме электродинамического торможения				
Раздел 2	Техническое обслуживание и ремонт электропоезда			
Тема 2.1 Общие сведения о ТО и ремонте	Содержание		11	1
	Структура локомотивного хозяйства. Планово-предупредительная система ремонта и ТО электропоездов. Износы и повреждения. Способы восстановления и повышения долговечности деталей. Методы неразрушающего контроля качества деталей.		10 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	
	Лабораторная работа.			
	№ 9	Составить график проведения ТО и ТР электропоезда.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№31 Реферат (или презентация). Структура локомотивного депо.			8	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№32 Реферат (или презентация). Виды и периодичность То и ТР электропоездов				
Тема 2.2 Ремонт механического	Содержание		28	1
	Общие сведения. Ремонт типовых деталей и узлов. Ремонт		25	

оборудования	рам тележек. Ремонт колесных пар. Ремонт буксовых узлов. Ремонт тяговой передачи. Ремонт рессорного подвешивания. Ремонт автосцепных устройств. Ремонт кузова. Смазывание оборудования. <i>Организация ремонта ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2</i>		<i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	
	Практические занятия:			
	№ 18	Произвести замеры параметров бандажа колесной пары.	1	
	№19	Произвести замеры параметров автосцепки.	1	
	№20	Составить таблицу неисправностей колесных пар.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№33 Реферат (или презентация). Неисправности и ремонт колесных пар			12	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№34 Реферат (или презентация). Неисправности и ремонт автосцепных устройств				
Самостоятельная внеаудиторная работа.№35 Реферат (или презентация). Смазки применяемые при обслуживании электропоезда				
Тема 2.3 Ремонт электрических машин, трансформаторов и ВУ	Содержание		16	1
	Общие сведения. Ремонт остовов, статоров и полюсов электродвигателей. Ремонт якорей и роторов электродвигателей. Ремонт щеточного аппарата электродвигателей. Ремонт трансформаторов. Ремонт выпрямительных установок.		15	
	Практические занятия:			
	№ 21	Составить таблицу неисправностей электродвигателя.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№36 Реферат (или презентация). Ремонт тяговых двигателей электропоезда			8	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№37 Реферат (или презентация). Неисправности и ремонт выпрямительных установок электропоезда				
Тема 2.4 Ремонт электрических аппаратов и проводки	Содержание		30	2
	Ремонт узлов электрических аппаратов. Ремонт токоприемников. Ремонт контакторов. Ремонт групповых контакторов. Ремонт аппаратов защиты. Ремонт аппаратов управления. Ремонт аккумуляторных батарей. Ремонт резисторов и обогревателей. Монтаж и ремонт электропроводки. <i>Определение неисправностей с помощью диагностического оборудования «КОМПАКС» на электропоездах.</i>		28 <i>Из них 2 часа из вариативной части</i>	

	Практические работы:			
	№ 22	Произвести регулировку токоприемника.	1	
	№ 23	Произвести регулировку реостатного контроллера.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа.№38 Реферат (или презентация). Неисправности и ремонт токоприемника электропоезда Самостоятельная внеаудиторная работа.№39 Реферат (или презентация). Неисправности и ремонт электропневматических контакторов электропоезда Самостоятельная внеаудиторная работа.№40 Реферат (или презентация). Неисправности и ремонт групповых контакторов электропоезда Самостоятельная внеаудиторная работа.№41 Реферат (или презентация). Определение короткого замыкания и обрыва в электрической цепи.			16	
Учебная практика. Виды работ: • овладение приемами работ слесарными инструментами и выполнение общеслесарных операций; • изучение порядка разборки, сборки и регулировки отдельных узлов и агрегатов с заменой неисправных узлов и деталей; • определение и выявление неисправностей в работе узлов и механизмов при техническом осмотре и обслуживании подвижного состава и механизмов; • пользование современным механизированным контрольно-измерительным инструментом; • чтение рабочих чертежей и технологических карт средней сложности.			465	
Производственная практика. Виды работ: • Разборка, сборка и регулировка отдельных узлов и агрегатов с заменой неисправных узлов и деталей; • устранение неисправностей в работе узлов и механизмов при техническом осмотре и обслуживании подвижного состава и механизмов; • ревизия отдельных узлов и деталей; • смазка узлов и деталей; • выполнение технических осмотров (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4) и текущих ремонтов (ТР-1, ТР-2, ТР-3).			682	
Всего			1628	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных мастерских: слесарных, электромонтажных; лабораторий: конструкции локомотивов, автоматических тормозов.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях;
- комплект учебно-методических документов, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.
- компьютерные обучающие программы по управлению локомотивов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации, в т.ч. на электронных носителях;
- мультимедийный проектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя, рабочие столы, инвентарь, комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методических документов, в том числе на электронных носителях.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Электромонтажная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электроизмерительные приборы;
- электрическое оборудование .(переключатели, реле, контакторы, реостаты...)

Мастерская – лаборатория по автотормозам

- рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- краны машиниста;
- воздухораспределители;
- верстаки;
- наборы инструмента.

Оборудование лаборатории конструкции локомотивов:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аппараты и узлы локомотивов (электropоездов);
- электропоезд ЭР2
- механическое оборудование;
- тренажер машиниста электропоезда ЭД4М с возможностью отработки действий при внештатных ситуациях;
- лабораторные стенды для изучения устройства и работы тормозного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Грищенко, А.В. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов: учебник для СПО /А.В. Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 –320с.

Осинцев И.А. Аккумуляторные батареи подвижного состава: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 176 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1202/227906/>

Мельников В.В . Учебная практика в электромонтажной мастерской. -. 2021

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 28.07.2012 г.).
2. Федеральный закон от 10.01.2003г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изменениями от 19.07.2011г.).
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Минтрансом Российской Федерации 21дек. 2011г. – М.: 2012. - 144с.
5. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г.,9.05.2005 г.).
6. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 18.06.2011 г.).
7. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8.01.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».

Нормативно-техническая литература:

1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации - утверждены Минтрансом Российской Федерации 27 марта 2012 г.: «ПРИЛОЖЕНИЕ № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Минтранс России, 2012. - 192с.
2. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации: утверждены Минтрансом Российской Федерации 26марта 2012г.: «ПРИЛОЖЕНИЕ № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Минтранс, 2012. - 127с
3. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ -685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».
4. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ - ВНИИЖТ/227 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
5. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92. (утв. МПС РФ 11.11.1992 г. № ЦУО-112) (с изм. на 6.12.2001 г.).
6. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте. Система сертификации на федеральном транспорте Российской Федерации (по состоянию на 11.01.2011г.).

1.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В соответствии с учебным планом освоение профессионального модуль осуществляется параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла: «Слесарное дело», «Основы технического черчения», «Общий курс железных дорог», «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда», «Правила технической эксплуатации и инструкции».

Учебная практика – рассредоточенная, проводится параллельно с теоретической частью модуля из расчета один день в неделю по 6 часов.

Производственная практика проводится концентрированно после изучения МДК.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках ПМ является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

Формой промежуточного контроля изучения модуля является экзамен по модулю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов системы локомотива;	практические занятия № 4 – 12, 18 - 23, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
Проверять действие оборудования локомотива;	практические занятия № 13 – 17 внеаудиторная самостоятельная работа экзамен
Осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов;	практические занятия № 21, 22, 23 внеаудиторная самостоятельная работа экзамен
<i>- Определять и устранять неисправности на электропоездах, эксплуатируемых на ОЖД, при техническом обслуживании и ремонте в депо</i>	<i>практические занятия № 4 – 8, 12 - 17 внеаудиторная самостоятельная работа экзамен</i>
Знания:	
Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;	практические занятия № 2 – 17, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
Виды соединений и деталей узлов;	практические занятия № 2 – 17. внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
Технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов;	практические занятия № 18 – 23, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен

<i>Производить диагностику и регулировку механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования электропоездов, эксплуатируемых на ОЖД, при техническом обслуживании и ремонте в депо</i>	<i>практические занятия № 4 - 23 внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен</i>
--	--

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива	Практические занятия №№1-4; Контрольная работа №1; Экзамен; Внеаудиторная самостоятельная работа
ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива	Практические занятия №№4-6; Контрольная работа №2; Экзамен; Внеаудиторная самостоятельная работа

Методические указания к самостоятельной работе обучающихся по изучению дисциплины

Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам

Алгоритм при работе с текстом:

- прочитайте текст, продумать прочитанное;
- разбить текст на части и озаглавить каждую. В заголовках передать главную мысль каждого фрагмента;
- в каждой части выделить несколько положений, развивающих главную мысль;
- проверить, отражают ли пункты плана основную мысль текста, связан ли последующий пункт плана с предыдущим.

Итогом данного вида самостоятельной работы может быть: составление ответов на вопросы; составление сводной таблицы составление структурно-логической схемы.

Составление сводной таблицы

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме - это систематизация объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность обучающегося к систематизации материала и развивает его умения по структурированию информации. Краткость изложения информации характеризует способность к ее свертыванию. В рамках таблицы наглядно отображаются как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

Алгоритм работы:

- изучить информацию по теме;
- определить признаки по которым можно систематизировать материал (по цвету, запаху, географическому положению, характеру и т.д.) ;
- выбрать оптимальную форму таблицы;
- вписать название признаков в графу;
- информацию представить в сжатом виде и заполнить ею основные графы таблицы;
- пользуясь готовой таблицей, эффективно подготовиться к контролю по заданной теме.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Составление структурно-логической схемы

Работа по созданию такой структуры ступенчата. Структурировать можно как весь объем учебного материала, так и его отдельной части. Оформляется графически.

Алгоритм выполнения работы:

- изучить информацию по теме;
- провести системно-структурный анализ содержания, выделить главное (ядро), второстепенные элементы и взаимную логическую связь;
- выбрать форму (оболочку) графического отображения;
- собрать структуру воедино (покрыть ядро оболочкой);
- критически осмыслить вариант и попытаться его модифицировать
- (упростить в плане устранения избыточности, повторений);
- провести графическое и цветовое оформление;
- составить краткий логический рассказ о содержании работы и озвучить его на занятии, либо работу сдать в срок преподавателю.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения и представления работы;
- работа сдана в срок.

Работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы

Самые распространенные современные каталоги – систематический и алфавитный.

Систематический каталог (СК) – это библиотечный каталог, в котором библиографические записи располагаются по отраслям знания в соответствии с определенной системой библиотечно-библиографической классификации.

Под СК понимают систему, состоящую из двух подсистем: СК и алфавитно-предметного указателя к нему.

Пояснение СК может осуществляться с помощью графической схемы с перечислением важнейших отделов и разделов. Рядом с каталогом помещается плакат с пояснением порядка пользования каталогом. Эти рекомендации могут быть оформлены в виде алгоритма поиска по СК.

Алфавитно-предметный указатель к СК – это вспомогательный аппарат, представляющий собой алфавитный перечень предметных рубрик, раскрывающих содержание отраженных в СК документов с указанием соответствующих классификационных индексов. АПУ выполняет функцию контроля над процессом систематизации.

Последовательность работы с систематическим каталогом можно представить в виде алгоритма:

- Определить предмет поиска
- Найди его в алфавитно-предметном указателе и заполни индекс раздела
- Найди нужный раздел в систематическом каталоге
- Выбери нужные книги, внимательно прочитай библиографические записи на карточках

Алфавитный каталог

С алфавитным каталогом работать очень просто, если известен автор и название книги. При организации описаний в алфавитном каталоге совершенно не принимается во внимание содержание книги. Книги самой разнообразной тематики оказываются в нем рядом. Алфавитная расстановка карточек на издания в этом каталоге осуществляется сначала по первой букве, если она совпадает, то по второй и т.д. такой же распорядок расположения слов соблюдается в словарях и энциклопедиях.

Работа со справочником

Справочник – это издание, носящее прикладной, практический характер, имеющее систематическую структуру, или построенную по алфавиту заглавий статей. В последнем случае такие издания называют "словарями-справочниками". По характеру информации, специфике ее подбора и изложения справочники весьма разнородны. Сюда входят справочники специалиста - Справочник химика, Справочник инженера-техника, Справочник машиниста локомотива и др. Справочник машиниста локомотива это книга, в которой собраны сведения об основных узлах и агрегатах локомотивов различных серий. Среди них: экипажная часть, колесные пары, механическое оборудование, электрические схемы, тормозное оборудование и приборы безопасности. В настоящее время существует множество справочников машиниста локомотива, которые составлены разными авторами или коллективами авторов.

Умение работать со справочником определяется из решения задач репродуктивного типа, в которых используются данные взятые из справочника.

Рекомендации по разработке конспекта лекции.

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

- Конспектирование — процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.
- Подобрать необходимую литературу (см. раздел рекомендуемая литература)
- Проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины, определить степень сложности материала.
- Разбить материал на части, определить последовательность этих частей.
- Обозначить основные тезисы каждой части.
- Оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы.

Критерии оценки конспекта:

- Оформление конспекта: выделение заголовков, последовательность изложения материала.
- Умение определить вступление, основную часть, заключение.
- Выделение главной мысли, определение деталей.
- Умение переработать и обобщить информацию.
- Выступление с сообщением не должно превышать 5-7 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

Рекомендации по разработке сообщения.

Содержимое сообщения представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Цель сообщения - информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, сообщения могут включать в себя такие элементы как рекомендации, предложения или другие мотивационные предложения.

Порядок подготовки сообщения по теме аналогичен последовательности разработанной для подготовки к конспектированию лекции (см. выше).

После разработки конспекта сообщения по заданной теме, определяются основные моменты, которые необходимо сообщить остальным студентам.

Рекомендации по разработке доклада.

Доклад - это вид самостоятельной работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

При подготовке доклада необходимо придерживаться определенной последовательности:

- Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 5), необходимые источники информации указаны в разделе рекомендуемая литература;
- Обработка и систематизация материала, разделение и систематизация материала в необходимой последовательности;
- Подготовка выводов и обобщений;
- Разработка плана доклада;
- Написание доклада;
- Выступление с результатами доклада.

Последний пункт может варьироваться в зависимости от требований преподавателя (доклад может быть письменный и устный).

Требования к оформлению письменного доклада:

- Титульный лист;
- Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада, страницы, с которых начинается каждый пункт);
- Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире);
- Основная часть (каждый раздел раскрывает исследуемый вопрос с доказательствами);
- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада);
- Список литературы (правила оформления смотри в приложении Ж).

Советы для выступающих с устным докладом:

- Продолжительность выступления не более 10 минут (оптимально 7 минут).
- Тщательно продумать структуру выступления.
- Составьте план выступления (с указанием основных тезисов).
- Выучите все основные определения, которые упоминаются в докладе.
- Не торопитесь и не растягивайте слова, скорость речи должна быть примерно 120 минут.
- Держитесь уверенно.
- Продумайте заранее вопросы, которые могут возникнуть у аудитории.

Рекомендации по подготовке реферата

Реферат - краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения.

Реферат - одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат — письменная работа объемом 10-24 печатных страницы, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат как и доклад состоит из нескольких частей:

- Титульный лист (см. приложение А).
- Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада, страницы, с которых начинается каждый пункт).
- Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире).
- Основная часть (основная часть состоит из нескольких разделов, каждый из которых последовательно раскрывает тему реферата, утверждения подтверждаются доказательствами).
- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме реферата).
- Список литературы (правила оформления смотри в приложении Б).

Рекомендации по подготовке презентации.

В настоящее время бурное развитие компьютерных технологий охватило практически все сферы человеческой жизни. Сегодня для успешного выступления не достаточно просто рассказать о своей идее. Слушатели непременно хотят увидеть сопроводительные фотографии, четко выполненные схемы, грамотные чертежи. Поэтому одним из видов самостоятельной работы студентов является подготовка презентации.

Включенная в состав офисного пакета Microsoft Office, программа Microsoft Office Power Point является простым в освоении и очень мощным инструментом создания презентаций (с программой создания презентаций студенты знакомятся на уроках «Информатики»).

Вся работа по созданию презентаций организуется в несколько этапов:

- Сбор и изучение информации по теме.
- Выделение ключевых понятий.
- Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 20 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий. Анимация не должна быть слишком активной. Лучше совсем отказаться от таких эффектов как побуквенное появление текста, вылеты, вращения, наложения и т.п. Звуковое сопровождение эффектов обычно неуместно. К использованию аудио- и видеофайлов следует относиться достаточно разумно, чтобы не «перегрузить» презентацию излишней информацией и не отвлечься от заявленной темы.

Процедура защиты презентаций организуется в виде конференции. После каждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению, защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения, проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы. Анализируя качество мультимедийных презентаций, можно выделить следующие типичные ошибки, допускаемые студентами:

- ошибки в оформлении титульного слайда;
- много текста на слайде;
- грамматические ошибки в тексте;
- выбран нечеткий шрифт;
- неудачное сочетание цвета шрифта и фона;
- несоответствие названия слайда его содержанию;
- несоответствие содержанию текста используемых иллюстраций;
- текст закрывает рисунок;
- рисунки нечеткие, искажены;
- неудачные эффекты анимации;
- излишнее звуковое сопровождение слайдов;
- тест приведен без изменений (скопирован из Интернет с ссылками);
- недостоверность информации; ошибки в завершении презентации.

Требования к оформлению презентации:

При разработке презентации важно учитывать, что материал на слайде можно разделить на главный и дополнительный. Главный необходимо

выделить, чтобы при демонстрации слайда он нёс основную смысловую нагрузку: размером текста или объекта, цветом, спецэффектами, порядком появления на экране. Дополнительный материал предназначен для подчёркивания основной мысли слайда.

Уделите особое внимание такому моменту, как «читаемость» слайда. Для разных видов объектов рекомендуются разные размеры шрифта. Заголовок слайда лучше писать размером шрифта 22-28, подзаголовки и подписи данных в диаграммах - 20-24, текст, подписи и заголовки осей в диаграммах, информацию в таблицах - 18-22.

Для выделения заголовка, ключевых слов используйте полужирный или подчёркнутый шрифт. Для оформления второстепенной информации и комментариев - курсив.

Чтобы повысить эффективность восприятия материала слушателями, помните о «принципе шести»: в строке - шесть слов, в слайде - шесть строк.

Используйте шрифт одного названия на всех слайдах презентации.

Для хорошей читаемости презентации с любого расстояния в зале текст лучше набирать понятным шрифтом. Это могут быть шрифты Arial, Bookman Old Style, Calibri, Tahoma, Times New Roman, Verdana.

Не выносите на слайд излишне много текстового материала. Из-за этого восприятие слушателей перегружается, нарушая концентрацию внимания

Правила оформления индивидуального задания и доклада

По объёму индивидуальное задание или доклад должны быть не менее 15 -20 страниц печатного текста (основной шрифт 14 Times New Roman; интервал – 1,5; параметры страницы: 20 мм – левое, 20 мм – правое, 20 мм – верхнее, 20 мм – нижнее поле; нумерация страниц – в правом нижнем углу).

Объём введения – 10%, заключение – 5-10% от объёма всей работы. Заголовки и подзаголовки отделяются от основного текста снизу пробелом в три интервала, печатаются строчными буквами.

Индивидуальное задание или доклад предъявляется в двух экземплярах: один на бумажном, другой на электронном носителе.

Текст должен излагаться четким языком, без применения сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии или соответствующими стандартами.

Цифровой материал, как правило, оформляется в виде таблиц. Таблица может иметь тематический заголовок, который выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается над таблицей посередине.

Все таблицы, если их несколько, нумеруются в пределах каждого раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы разделённых точкой. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием номера таблицы без знака «№». Слово «Таблица» при наличии тематического заголовка пишут над заголовком.

Заголовки граф указываются в единственном числе. Заголовки граф начинают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных. Если подзаголовки имеют самостоятельное значение, их начинают с прописной буквы.

Таблица должна иметь тематический заголовок, который помещается над таблицей посередине. Все таблицы, если их несколько, нумеруются сквозной нумерацией.

Обязательным условием является наличие в тексте ссылок на использованные экономические, статистические источники и научную литературу.

При ссылках в тексте на источники и литературу следует в квадратных скобках приводить порядковый номер по списку литературы с указанием использованных страниц. Например: [7, с. 10-12].

Все иллюстрации в задании или докладе называются рисунками. Каждый рисунок сопровождается подрисуночной подписью. Рисунки нумеруют последовательно в пределах раздела (главы) арабскими цифрами. Например: «Рис. 1.2». Данные, приведенные на рисунках, следует кратко проанализировать.

Приложения оформляются как продолжение текста работы после списка литературы. Каждое приложение начинается с новой страницы; в правом верхнем углу пишут слово «Приложение».

Титульный лист является первой страницей индивидуального задания или доклада и заполняется по строго определенным правилам. Титульный лист должен отражать: Департамент образования; Название ССУЗ; тему работы; наименование дисциплины и специальность, по которой выполнена работа; Ф.И.О. руководителя и Ф.И.О. студента.

После титульного листа помещается содержание. В содержании приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце содержания.

Текст основной части работы делится на главы, разделы, подразделы, пункты. Заголовки структурных частей работы печатаются прописными буквами. Заголовки разделов – строчными буквами, кроме первой, с абзаца. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой. Заголовок главы параграфа не должен быть последней строкой на странице. Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно быть равно 3-4 интервалам. Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

В индивидуальном задании или докладе указывается литература, которая оформляется в соответствии с принятыми правилами. Список литературы составляется в алфавитном порядке фамилий авторов или

названий произведений (при отсутствии фамилии). При оформлении указывается фамилия и инициалы автора, название работы, место издания, издательство, год издания, общее количество страниц.

В приложениях помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Общие правила дизайна

Многие дизайнеры утверждают, что законов и правил в дизайне нет. Есть советы, рекомендации, приемы. Дизайн, как всякий вид творчества, искусства, как всякий способ одних людей общаться с другими, как язык, как мысль — обойдет любые правила и законы.

Однако, можно привести определенные рекомендации, которые следует соблюдать, во всяком случае, начинающим дизайнерам, до тех пор, пока они не почувствуют в себе силу и уверенность сочинять собственные правила и рекомендации.

Правила шрифтового оформления:

Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);

Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы.

Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

Правила выбора цветовой гаммы.

Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

Существуют не сочетаемые комбинации цветов.

Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.

Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

Правила общей композиции.

На полосе не должно быть больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов чего-либо.

Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т. д.).

Логотип должен быть простой и лаконичной формы.

Дизайн должен быть простым, а текст — коротким.

Изображения домашних животных, детей, женщин и т.д. являются положительными образами.

Крупные объекты в составе любой композиции смотрятся довольно неважно. Аршинные буквы в заголовках, кнопки навигации высотой в 40 пикселей, верстка в одну колонку шириной в 600 точек, разделитель одного

цвета, растянутый на весь экран — все это придает дизайну непрофессиональный вид.

Не стоит забывать, что на каждое подобное утверждение есть сотни примеров, доказывающих обратное. Поэтому приведенные утверждения нельзя назвать общими и универсальными правилами дизайна, они верны лишь в определенных случаях.

Рекомендации по дизайну презентации

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызывала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеоклипов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

Текстовая информация

размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);

цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читается;

курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Графическая информация

рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;

цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;

иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;

если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Анимация

Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

Звук

звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;

необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным;

если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика. Чтобы все материалы слайда воспринимались целостно, и не возникало диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

Единое стилевое оформление

стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;

не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;

оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;

все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле;

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);

рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда;

желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;

ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;

информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;

наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;

логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании — тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать [общие правила оформления текста](#).

Структура презентации

1 слайд – титульный лист, где необходимо отразить: Департамент образования; Название ССУЗ; тему работы; наименование дисциплины и специальность, по которой выполнена работа; Ф.И.О. руководителя и Ф.И.О. студента;

2 слайд – содержание презентации;

3 слайд - Цель работы;

4 слайд – Задачи работы;

5 слайд – актуальность темы работы;

6 – 14 слайды – материал 1-го теоретического раздела работы;

15 -23 слайды – материалы 2-го практического раздела работы;

24 слайд – выводы, предложения

После создания презентации и ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

Составление обзора публикаций по теме

Поиск публикаций в периодической литературе новых технологий, достижений и перспектив в сфере будущей профессии.

Периодические издания – сериальные издания (документы), выходящие через определенные промежутки времени, с постоянным числом номеров. К периодическим изданиям относятся газеты, журналы, бюллетени.

Для проведения эффективного поиска литературы или иных документов в каталогах, базах данных, сети Интернет:

- четко определите тему вашей работы, напишите несколько базовых предложений, определяющих ее содержание;
- выберите главные, на ваш взгляд, слова в этих предложениях;
- на основе этого составьте список ключевых слов и фраз;
- после этого подумайте о других терминах, касающихся вашей работы, запишите все идеи;
- подберите синонимы – другие слова и фразы того же значения;
- попробуйте подобрать слова с более широким и более узким смыслом, совпадающие по значению. Это поможет вам определить стратегию для выбора поисковых терминов;
- полученные термины можно комбинировать, и формировать запрос различной формы для поиска.

Рекомендации по решению задач

- внимательно прочтите условие задачи;
- произведите краткую запись условия задачи с помощью общепринятых буквенных обозначений (СИ);

- выполнить рисунки или чертежи задачи;
- определить, каким методом будет решаться задача, составь план решения;
- записать основные уравнения, описывающие процессы, предложенные задачей системой;
- найти решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные;
- проверить правильность решения задачи в общем виде, произведя действия с наименованием величин;
- произвести вычисления;
- произвести оценку реальности полученного решения;
- записать ответ.

Подготовка к практическим занятиям

- Прочитать название занятия и выясните смысл всех непонятных слов.
- Прочитать описание занятия от начала до конца, не задерживаясь на выводе формул. Задача первого прочтения состоит в том, чтобы выяснить, какова цель практического занятия, какой физический закон или явление изучается в данной работе и каким методом она проводится.
- Прочитать по учебнику материал, относящийся к данной работе. Разобрать вывод формулы по учебнику (если это необходимо). Найти ответы на контрольные вопросы, приведенные в конце описания работы (если они имеются).
- Рассмотреть по учебнику устройство и принцип работы приборов, которые будут использоваться в работе.
- Выяснить, какие физические величины и с какой точностью будут непосредственно измеряться и каковы их наименования.
- Рассмотреть в описании практического занятия в учебнике принципиальную схему эксперимента и таблицу, в которую будут заноситься результаты измерений. Если таблицы в работе нет, составить ее.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов
локомотива (электropоезда)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов
электropоезда

Профессия 23.01.09 Машинист локомотива
срок обучения 2 года 10 месяцев

№ темы	Ко л- во час ов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
2 курс, 3 семестр 170 часов			
Тема 1.1 Общие сведения о подвижном составе, электрической тяге, электроснабжении железных дорог			
1.1	1	1.	История развития железных дорог России.
	1	2.	Классификация, типы локомотивов эксплуатируемых на железных дорогах России.
	1	3.	Электроподвижной состав, классификация, технические характеристики, принципы работы, применение.
	1	4.	История развития мотор-вагонного подвижного состава в России.
	1	5.	Серии мотор-вагонного подвижного состава их обозначения, составность.
	1	6.	<i>Перспективы развития мотор-вагонного подвижного состава</i>
	1	7.	Практическое занятие №1. Сделать сравнительный анализ характеристик отечественных электropоездов.
	1	8.	Схема энергоснабжения железных дорог постоянного и переменного тока. Верхнее строение пути. Рельсовые цепи.

	1	9.	Устройство контактной сети.
	1	10.	Практическое занятие №2. Устройство контактной сети.
Тема 1.2 Механическое оборудование электропоезда			
1.2	1	11.	Устройство кузова вагона электропоезда,
	1	12.	Конструктивные элементы каркаса кузова вагона
	1	13.	Устройство наружных и внутренних дверей вагона
	1	14.	Остекление и утепление вагонов электропоезда
	1	15.	Вентиляция и отопление вагонов
	1	16.	Экипажная часть, общие сведения. Тележки моторного и прицепного вагона
	1	17.	Устройство тележки моторного вагона
	1	18.	Устройство тележки прицепного вагона
	1	19.	Устройство колесных пар прицепных и моторных вагонов
	1	20.	Формирование и клеймение колесных пар.
	1	21.	Неисправности колесных пар
	1	22.	Определение неисправности колесных пар
	1	23.	Лабораторное занятие №1. Измерение параметров бандажа колесной пары
	1	24.	Лабораторное занятие №1. Измерение параметров бандажа колесной пары
	1	25.	Буксовый узел, устройство.
	1	26.	Надбуксовое подвешивание моторного вагона
	1	27.	Надбуксовое подвешивание моторного вагона
	1	28.	Центральное подвешивание, гидравлический гаситель колебаний.
	1	29.	Устройство центрального подвешивания ВСПС
	1	30.	Подвешивание тягового двигателя и редуктора. Упругая муфта. Тяговая передача.
	1	31.	Практическое занятие №3. Рессорное подвешивание вагонов электропоезда

	1	32.	Практическое занятие №3. Рессорное подвешивание вагонов электропоезда
	1	33.	Ударно-цепные устройства, Поглощающий аппарат.
	1	34.	Автосцепка СА-3, устройство, принцип действия.
	1	35.	Проверка действия автосцепного устройства, неисправности.
	1	36.	<i>Беззазорные сцепные устройства БСУ</i>
	1	37.	<i>Сцепные устройства Шарфенберга</i>
	1	38.	Лабораторное занятие №2. Проверка действия автосцепки СА-3
	1	39.	Лабораторное занятие №2. Проверка действия автосцепки СА-3
Тема 1.3 Тяговые двигатели.			
1.3	1	40.	Общие сведения о электродвигателях, принцип работы.
	1	41.	Устройство электродвигателя постоянного тока
	1	42.	Остов двигателя
	1	43.	Главные полюса, дополнительные полюса
	1	44.	Якорь двигателя, Вентилятор ТЭД.
	1	45.	Коллектор, щеткодержатель и щетки ТЭД
	1	46.	Подшипниковые узлы ТЭД,
	1	47.	Возбуждение и реакция якоря ТЭД
	1	48.	Коммутация в ТЭД.
	1	49.	Пуск и регулирование частоты вращения ТЭД.
	1	50.	Изменение направления вращения ТЭД
	1	51.	Электрическое торможение при помощи ТЭД
	1	52.	Практическое занятие №4. Устройство тягового электродвигателя постоянного тока
	1	53.	Практическое занятие №4. Устройство тягового

			электродвигателя постоянного тока
	1	54.	Лабораторное занятие №3. Подключение тягового электродвигателя в электрическую цепь пуск и реверсирование
	1	55.	Лабораторное занятие №3. Подключение тягового электродвигателя в электрическую цепь пуск и реверсирование
	1	56.	Электродвигатели переменного тока, принцип работы
	1	57.	Устройство электродвигателя переменного тока
	1	58.	Принцип работы электродвигателя переменного тока пуск и реверсирование.
	1	59.	Применение асинхронных двигателей на подвижном составе
	1	60.	<i>Асинхронный привод электропоезда ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2</i>
	1	61.	<i>Асинхронный привод электропоезда ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2</i>
	1	62.	Практическое занятие №5. Устройство электродвигателя переменного тока, подключение
	1	63.	Практическое занятие №5. Устройство электродвигателя переменного тока, подключение
1.4 Вспомогательные машины			
	1	64.	Общие сведения о вспомогательных машинах
	1	65.	Преобразователь напряжения, назначение, типы, принцип работы.
	1	66.	Преобразователь НВП44, 1ПВ7 электропоезда,
	1	67.	Электродвигатель преобразователя 1ПВ7
	1	68.	Синхронный генератор преобразователя НВП44
	1	69.	Размещения преобразователя на электропоезде, его охлаждение.
	1	70.	Практическое занятие №6. Устройство и работа преобразователя
	1	71.	Практическое занятие №6. Устройство и работа преобразователя
	1	72.	Мотор-компрессор электропоезда
	1	73.	Вспомогательный компрессор электропоезда
	1	74.	Мотор-вентиляторы электропоезда
	1	75.	<i>Привод вентиляторов ЭС2Г</i>
1.5 Трансформаторы и магнитные усилители			
	1	76.	Общие сведения о трансформаторах.
	1	77.	Основные узлы трансформаторов, магнитопровод,

			обмотки
	1	78.	Тяговый трансформатор электропоезда переменного тока
	1	79.	Трансформатор управления, трансформатор возбуждения электропоезда постоянного тока.
	1	80.	Реакторы и дроссели, назначение, принцип работы
	1	81.	Магнитные усилители, назначение, принцип работы
	1	82.	Трансформаторы постоянного напряжения и постоянного тока, назначение, принцип работы.
	1	83.	Дифференцирующий трансформатор, Стабилизирующий трансформатор, компандирующий трансформатор, назначение принцип работы.
	1	84.	Практическое занятие №7. Устройство и принцип работы трансформатора и магнитного усилителя.
	1	85.	Практическое занятие №7. Устройство и принцип работы трансформатора.
1.6. Полупроводниковые вентили и выпрямители			
	1	86.	Общие сведения о полупроводниках
	1	87.	Полупроводниковые вентили. Неуправляемые вентили
	1	88.	Управляемые вентили.Тиристоры, транзисторы
	1	89.	Схема выпрямления переменного тока однополупериодная
	1	90.	Схема выпрямления переменного тока двухполупериодная
	1	91.	Схема выпрямления переменного тока трехфазной цепи.
	1	92.	Силовые выпрямительные установки электропоездов переменного тока
	1	93.	Применение полупроводниковых приборов на на электропоездах постоянного тока.
	1	94.	<i>Преобразование постоянного тока в переменный с помощью полупроводников</i>
	1	95.	<i>Применение инверторных установок на ЭПС</i>
	1	96.	Практическое занятие №8. Устройство и принцип работы выпрямительной и инверторной установки
	1	97.	Практическое занятие №8. Устройство и принцип работы выпрямительной и инверторной установки
1.7. Электрические аппараты силовых цепей			
	1	98.	Общие сведения о высоковольтных аппаратах
	1	99.	Токоприемники, назначение, характеристики
	1	100.	Устройство токоприемника ТЛ13У
	1	101.	Подвижная система токоприемника

	1	102.	Верхний узел токоприемника, механизм подъема токоприемника
	1	103.	<i>Токоприемники типа ЛА</i>
	1	104.	<i>Токоприемники типа ЛА</i>
	1	105.	Практическое занятие №9 Устройство токоприемника
	1	106.	Практическое занятие №9 Устройство токоприемника
	1	107.	Главные разъединители
	1	108.	Индивидуальные контакторы. Общие сведения, принцип работы.
	1	109.	Электрическая дуга, природа возникновения.
	1	110.	Способы гашения электрической дуги, системы дугогашения
	1	111.	Типы привода контакторов
	1	112.	Электропневматические контакторы, назначение, устройство
	1	113.	Контакторы 1КП-005 и ПК-12а, контактор ПК-350В
	1	114.	Практическое занятие №10 Устройство электропневматического контактора, включение в электрическую схему
	1	115.	Практическое занятие №10 Устройство электропневматического контактора, включение в электрическую схему
	1	116.	Электромагнитные контакторы, назначение, устройство
	1	117.	Контактор 1КМ-015, МК18, МК19
	1	118.	Практическое занятие №11 Устройство электромагнитного контактора, включение в электрическую схему
	1	119.	Групповые контакторы общие сведения, назначение
	1	120.	Приводы групповых контакторов
	1	121.	Двухпозиционный привод
	1	122.	Привод Решетова
	1	123.	Кулачковые контакторные элементы

	1	124.	Реостатный контроллер, назначение
	1	125.	Реостатный контроллер 1КС-009, устройство, принцип действия.
	1	126.	Реостатный контроллер 1КС-009, расположение в вагоне, обозначение в схеме
	1	127.	Практическое занятие №11 Устройство реостатного контроллера электропоезда, подключение в электрическую схему
	1	128.	Практическое занятие №11 Устройство реостатного контроллера электропоезда, подключение в электрическую схему
	1	129.	Реверсивно-тормозные переключатели, назначение, устройство
	1	130.	Реверсивно-тормозной переключатель 1П-004 и его устройство
	1	131.	Реверсивно-тормозной переключатель 1П-004. Подключение, обозначение на схеме
	1	132.	Практическое занятие №12 Устройство реверсивно-тормозного переключателя электропоезда, подключение в электрическую схему
	1	133.	Практическое занятие №12 Устройство реверсивно-тормозного переключателя электропоезда, подключение в электрическую схему
	1	134.	Пуско-тормозные реостаты, назначение, устройство
	1	135.	Реостаты, обозначение, расположение, обозначение на схеме.
	1	136.	Индуктивный шунт, назначение, устройство, расположение, обозначение в схеме
	1	137.	Главный разъединитель, назначение, устройство, включение в электрическую схему.
	1	138.	Практическое занятие №13 Устройство, применение главного разъединителя
1.8 Вспомогательные низковольтные аппараты			
1.8	1	139.	Общие сведения о вспомогательных низковольтных аппаратах
	1	140.	Контроллер машиниста, его назначение.
	1	141.	Контроллер КМ-39, Контроллер 1КУ-019
	1	142.	Принцип работы контроллера БКМ

	1	143.	Электропневматические вентили и их назначение, устройство
	1	144.	Практическое занятие №14 Устройство электропневматического вентиля
	1	145.	Клапан токоприемника, устройство и назначение
	1	146.	Практическое занятие №15 Клапан токоприемника устройство, подключение в пневматическую сеть
	1	147.	Практическое занятие №15 Клапан токоприемника устройство, подключение в пневматическую сеть
	1	148.	Низковольтные контакторы. Низковольтные промежуточные реле
	1	149.	Выключатель ВУ - 223А, ВК-300, пакетные выключатели
	1	150.	Пневматический выключатель ПВУ-2
	1	151.	Регулятор давления, назначение
	1	152.	Регулятор давления АК-11Б устройство, расположение
	1	153.	Практическое занятие №16 АК-11Б устройство, подключение
	1	154.	Практическое занятие №16 АК-11Б устройство, подключение
	1	155.	Терморегуляторы ТЖ-В, термоконтактор А-1400
	1	156.	Электропечи ПЭТ, устройство, подключение
	1	157.	Электропечи ПЭТ, устройство, подключение
	1	158.	Практическое занятие №17 Электропечи ПЭТ, устройство, подключение
	1	159.	Электрокалориферы
	1	160.	Обогреваемые стекла
	1	161.	Низковольтные, высоковольтные междувагонные соединительные устройства
	1	162.	Измерительные приборы, принцип действия.
	1	163.	Измеритель тока, напряжения, счетчик эл. Энергии.
	1	164.	Аккумуляторные батареи, устройство, обслуживание
	1	165.	Аккумуляторные батареи, включение в электрическую цепь.

	1	166.	Практическое занятие №18 Аккумуляторные батареи, устройство, обслуживание
	1	167.	<i>Микропроцессорная система контроля параметров работы электропоезда ЭД4М.</i>
	1	168.	<i>Микропроцессорная система контроля параметров работы электропоезда ЭД4М.</i>
1.9 Аппараты защиты			
	1	169.	Способы защиты электрических цепей
	1	170.	Аппараты защиты. Общие сведения
2 курс 4 семестр 132 часа			
1.9	1	171.	Плавкие предохранители высоковольтные, низковольтные
	1	172.	Автоматические выключатели устройство и принцип действия
	1	173.	Быстродействующий выключатель назначение, принцип действия
	1	174.	Быстродействующий выключатель БВП-105А
	1	175.	Быстродействующий контактор БВ 6, устройство, принцип действия
	1	176.	Практическое занятие №19 Быстродействующий выключатель БВП-105А, устройство, подключение
	1	177.	Практическое занятие №19 Быстродействующий выключатель БВП-105А, устройство, подключение
	1	178.	Помехоподавляющие устройства
	1	179.	Индуктивные фильтры
	1	180.	Разрядники, назначение
	1	181.	РазрядникРМВУ-3.3, Разрядник РВЭ-25М
	1	182.	Практическое занятие №19 Устройство и подключение грозоразрядников
	1	183.	Практическое занятие №19 Устройство и подключение грозоразрядников
	1	184.	Дифференциальное реле
	1	185.	Реле перегрузки, напряжения
	1	186.	Тепловые реле
1.10. Электрические схемы			
	1	187.	Общие сведения о электрических схемах, принцип построения
	1	188.	Условные обозначения элементов электрических схем

	1	189.	Особенности силовых цепей электропоездов постоянного тока
	1	190.	Пуск и способы регулирования скорости движения электропоездов постоянного тока
	1	191.	Пуск и способы регулирования скорости движения электропоездов постоянного тока
	1	192.	Силовые цепи электропоездов без ЭДТ.Силовая схема электропоезда ЭР2
	1	193.	Силовая схема электропоезда ЭП2Д
	1	194.	Силовые цепи электропоездов с ЭДТ.Силовая схема электропоезда ЭД4М
	1	195.	Силовая схема электропоезда ЭД4М
	1	196.	Работа силовой схемы в положении контроллера машиниста «М»
	1	197.	Работа силовой схемы в положении контроллера машиниста «1»
	1	198.	Работа силовой схемы в положении контроллера машиниста «2,3,4»
	1	199.	Практическое занятие №20. Работа силовой электрической схемы ЭТ2М в моторном режиме
	1	200.	Практическое занятие №20. Работа силовой электрической схемы ЭД4М в моторном режиме
	1	201.	Режим электродинамического торможения
	1	202.	Режим рекуперативного торможения
	1	203.	Режим реостатного торможения с самовозбуждением
	1	204.	Режим реостатного торможения с независимым возбуждением
	1	205.	Практическое занятие №21. Работа силовой электрической схемы ЭД4М в режиме ЭДТ
	1	206.	Практическое занятие №21. Работа силовой электрической схемы ЭД4М в режиме ЭДТ
	1	207.	Особенности силовых цепей электропоездов переменного тока
	1	208.	Пуск и способы регулирования скорости движения электропоездов переменного тока
	1	209.	Пуск и способы регулирования скорости движения электропоездов переменного тока
	1	210.	Силовые цепи электропоездов переменного тока. Силовая схема электропоезда ЭД9М

	1	211.	Силовая схема электропоезда ЭД9М
		212.	Преобразовательная установка питания вспомогательных цепей ЭД4М, фазорасщипитель.
	1	213.	Высоковольтные вспомогательные цепи, отопления.
	1	214.	Высоковольтные вспомогательные цепи, питания двигателя преобразователя
	1	215.	Высоковольтные вспомогательные цепи, питания двигателя преобразователя
	1	216.	Цепи управления, общие сведения
	1	217.	Нумерация проводов, обозначение элементов в цепях управления электропоезда
	1	218.	Нумерация проводов, обозначение элементов в цепях управления электропоезда
	1	219.	Питание низковольтных цепей секции электропоезда
	1	220.	Питание низковольтных цепей секции электропоезда
	1	221.	Поездные и секционные провода, назначение.
	1	222.	Резервное питание низковольтных цепей неисправной секции электропоезда
	1	223.	Питание цепей вспомогательных машин
	1	224.	Питание цепей вспомогательных машин
	1	225.	Питание цепей освещения
	1	226.	Практическое занятие №22 Питание низковольтных цепей и цепи вспомогательных машин
	1	227.	Практическое занятие №22 Питание низковольтных цепей и цепи вспомогательных машин
	1	228.	Цепи вспомогательного компрессора
	1	229.	Цепи подъема токоприемника
	1	230.	Цепи подъема токоприемника
	1	231.	Неисправности цепей подъема токоприемника
	1	232.	Практическое занятие №23 Цепи подъема токоприемника, определение неисправностей.
	1	233.	Практическое занятие №23 Цепи подъема токоприемника, определение неисправностей.

	1	234.	Цепи управления запуском преобразователя
	1	235.	Цепи управления запуском преобразователя
	1	236.	Цепи сигнализации работы преобразователя
	1	237.	Блоки БУП и БРЧ
	1	238.	Цепи возбуждения двигателя преобразователя
	1	239.	Цепи возбуждения генератора преобразователя
	1	240.	Цепи защиты преобразователя
	1	241.	Практическое занятие №24 Цепи управления запуском преобразователя, определение неисправностей.
	1	242.	Практическое занятие №24 Цепи управления запуском преобразователя, определение неисправностей.
2. Техническое обслуживание и ремонт электропоезда			
2.1. Общие сведения о ТО и ремонте			
	1	243.	Структура управления локомотивным хозяйством
	1	244.	Виды локомотивных депо
	1	245.	Структура ремонтного локомотивного депо
	1	246.	Структура эксплуатационного локомотивного депо
	1	247.	Планово-предупредительная система обслуживания и ремонта электропоездов
	1	248.	Техническое обслуживание ТО1, ТО2, ТО3, ТО4, ТО5
	1	249.	Текущий ремонт ТР1, ТР2, ТР3
	1	250.	Капитальный ремонт КР1, КР2, ВКР
	1	251.	Износы и повреждения.
	1	252.	Способы восстановления и повышение долговечности деталей
	1	253.	<i>Методы неразрушающего контроля качества деталей</i>

	1	254.	<i>Дефектоскопия деталей</i>
	1	255.	Составление дефектной ведомости.
	1	256.	Практическое занятие №25. График проведения ТО и ТР электропоезда.
	1	257.	Практическое занятие №25 График проведения ТО и ТР электропоезда.
2.2. Ремонт механического оборудования			
	1	258.	Ремонт механического оборудования, общие сведения
	1	259.	Ремонт типовых деталей и узлов
	1	260.	Ремонт неисправности рам тележек
	1	261.	Ремонт рам тележек
	1	262.	Неисправности колесных пар
	1	263.	Порядок замера параметров колесной пары шаблоном
	1	264.	Ремонт колесных пар.
	1	265.	Практическое занятие № 26 Произвести замеры параметров бандажа колесной пары, составить дефектную ведомость
	1	266.	Практическое занятие № 26 Произвести замеры параметров бандажа колесной пары, составить дефектную ведомость.
	1	267.	Неисправности и ремонт буксовых узлов.
	1	268.	Неисправности и ремонт тяговой передачи
	1	269.	Ремонт тяговой передачи
	1	270.	Неисправности рессорного подвешивания
	1	271.	Ремонт рессорного подвешивания. Регулировка рессорного подвешивания
	1	272.	Ремонт гидrogасителей
	1	273.	Неисправности автосцепных устройств
	1	274.	Замеры автосцепных устройств шаблонами
	1	275.	Ремонт автосцепных устройств

	1	276.	Практическое занятие №27 Произвести замеры параметров автосцепного устройства, составить дефектную ведомость
	1	277.	Практическое занятие №27 Произвести замеры параметров автосцепного устройства, составить дефектную ведомость
	1	278.	Неисправности и ремонт кузова
	1	279.	Ремонт кузова
	1	280.	Смазка оборудования
	1	281.	Типы применяемых смазочных материалов
	1	282.	Характеристики смазочных материалов
	1	283.	<i>Организация ремонта ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2</i>
	1	284.	<i>Организация ремонта ЭВС1, ЭВС2</i>
2.3 Ремонт электрических машин, трансформаторов и ВУ			
	1	285.	Ремонт электрических машин, трансформаторов и ВУ . Общие сведения
	1	286.	Неисправности остовов, статоров и полюсов
	1	287.	Ремонт механической части остовов и статоров
	1	288.	Ремонт электрической части остовов и статоров
	1	289.	Неисправности якорей, роторов
	1	290.	Ремонт якоря
	1	291.	Пропитка якоря и катушек полюсов
	1	292.	Балансировка якоря, ротора
	1	293.	Ремонт коллектора
	1	294.	Неисправности щеточного аппарата
	1	295.	Ремонт щеточного аппарата
	1	296.	Неисправности и ремонт тяговых трансформаторов

	1	297.	Неисправности выпрямительной установки.
	1	298.	Ремонт выпрямительных установок
	1	299.	Практическое занятие № 28 Составить дефектную ведомость электродвигателя постоянного тока.
	1	300.	Практическое занятие № 28 Составить дефектную ведомость электродвигателя постоянного тока.
2.4 Ремонт электрических аппаратов			
	1	301.	Характерные неисправности электрических аппаратов
	1	302.	Ремонт электропневматических контакторов
3 курс 5 семестр 28 часов			
	1	303.	Ремонт контактов и шунтов
	1	304.	Ремонт дугогасительных камер
	1	305.	Ремонт подвижных соединений контакторов
	1	306.	Ремонт пневмопривода
	1	307.	Ремонт электромагнитных контакторов
	1	308.	Ремонт групповых контакторов общие неисправности
	1	309.	Ремонт реостатного контроллера
	1	310.	Ремонт контакторных кулачковых элементов и кулачковых валов
	1	311.	Практическое занятие №29 Составить дефектную ведомость ремонта электропневматического контактора
	1	312.	Практическое занятие №29 Составить дефектную ведомость ремонта электропневматического контактора
	1	313.	Неисправности токоприемников. Ремонт рамы и основания токоприемника
	1	314.	Ремонт кареток и полозов
	1	315.	Регулировка токоприемника
	1	316.	Практическое занятие №30 Ремонт и регулировка токоприемника
	1	317.	Практическое занятие №30 Ремонт и регулировка токоприемника
	1	318.	Ремонт аппаратов защиты, общие сведения, неисправности

	1	319.	Ремонт быстродействующего выключателя.
	1	320.	Ремонт разрядников, общие сведения, неисправности
	1	321.	Ремонт высоковольтных предохранителей
	1	322.	Ремонт аппаратов управления, контроллер машиниста
	1	323.	Клапан токоприемника. Редуктор давления клапана токоприемника
	1	324.	Ремонт аккумуляторных батарей
	1	325.	Ремонт резисторов и электропечей
	1	326.	Ремонт индуктивных шунтов
	1	327.	Определение обрыва провода в электрической цепи
	1	328.	Определение короткого замыкания в электрической цепи
	1	329.	<i>Определение неисправностей с помощью диагностического оборудования «КОМПАКС» на электропоездах.</i>
	1	330.	Дифференцированный зачет
Всего часов 330			