Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лунёв Ю.Н.
Должность: директор Брянского филиала ПГУПС
Дата подписания: 16.07.2026 07:48:38
Уникальный программный ключ:
d3e08ee96258354846d39cf7e3c5ccdc0486d0bb

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Брянский филиал ПГУПС

УВЕРЖДАЮ
Зам.директора по УПР
И.Е.Мариненков
«__» мая 2026г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)

для специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

базовая подготовка среднего профессионального образования

Брянск
2026 г.

Фонд оценочных средств по ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Разработчик ФОС:

Гомонова Н.А., преподаватель Брянского филиала

Организация разработчик - Брянский филиал ПГУПС

Одобрено на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол № 6 от « 13 » 05 2026 года

Председатель цикловой комиссии Гомонова Н.А.

Рекомендовано на заседании Методического совета

Протокол № 6 от « 14 » 05 2026 года

Председатель – зам. директора по УПР Мариненков И.Е.

Рекомендовано к утверждению Педагогическим Советом

Протокол № 6 от « 14 » 05 2026 года

СОДЕРЖАНИЕ

1	**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ……**	**4**
2	**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ……**	**4**
3	**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ……..……**	**6**
3.1	**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС МДК.01.01 КОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА)……**	**6**
3.2	**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС МДК.01.02. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА) И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ ….**	**129**
4.	**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....**	**167**
4.1	**ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**……..	**167**
4.2	**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК. 01.01. КОНСТРУКЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА)….**	**167**
4.3	**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ МДК.01.02. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов**	**172**
5	**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО) ……**	**176**

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.

ФОС является частью учебно-методического обеспечения профессионального модуля. ФОС по профессиональному модулю представляет собой совокупность контролирующих материалов, позволяющих оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Целью создания ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся на конкретном этапе обучения требованиями Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, основной профессиональной образовательной программе профессионального модуля ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.

ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен.

Оценка освоения профессионального модуля предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Элементы ПМ	**Формы промежуточной аттестации по семестрам**							
	1	2	3	4	5	6	7	8
МДК 01.01				Экзамен	Экзамен	Экзамен		Экзамен
МДК 01.02					Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен
Профессиональный модуль	Экзамен квалификационный (8сем.)							

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения профессионального модуля ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются сформированность практического опыта, умений, знаний, общих и профессиональных компетенций:

Объекты контроля и оценки	**Объекты контроля и оценки**
ПО 1	*эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов*
У 1	*определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава*
У 2	*обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава*
У 3	*определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов*
У 4	*выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава*
У 5	*управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями*
З 1	*конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава*
З 2	*нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов*
З 3	*систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава*
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 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 ситуация*
ОК 09	*пользоваться профессиональной документацией на государственном и*

	иностранном языках
ПК 1.1.	*эксплуатировать подвижной состав железных дорог*
ПК 1.2.	*производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов*
ПК 1.3.	*обеспечивать безопасность движения подвижного состава*

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

3.1. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС МДК.01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава)

Проверка и оценка усвоения обучающимися учебного материала, сформированности умений и навыков являются необходимым компонентом процесса обучения. Это не только **контроль** результатов обучения, но и **руководство** познавательной деятельностью обучающихся на разных стадиях учебного процесса.

Проверка и оценка знаний должны удовлетворять определенным дидактическим требованиям: систематичность, регулярность проверки и контроля обязательны.

Оценка знаний носит индивидуальный характер. Каждый обучающийся должен знать, что оцениваются его знания, его умения и навыки.

Знания, умения и навыки проверяются и оцениваются с точки зрения выполнения материала, заложенного в учебной программе профессионального модуля. Качество усвоения содержания программ – основной критерий оценки знаний.

Проверяя и оценивая усвоение обучающимися теоретического и фактического материала, нужно видеть влияние получаемых знаний на общее и умственное развитие, на формирование качеств личности, на отношение к учебе. Проверка знаний помогает преподавателю видеть процесс развития обучающегося, процесс формирования умственных, моральных, эмоциональных и волевых качеств личности.

Формы проверки знаний обучающихся представлены ниже.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос применяется для повторения и закрепления учебного материала за короткий промежуток времени. Устный опрос проводится в различных формах (индивидуальный, групповой, фронтальный, комбинированный) с целью оценки знаний и кругозора обучающегося, умения логически построить ответ, владения монологической и диалогической речью, уровня развития мышления. Обучающая функция устного опроса состоит в выявлении вопросов, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену и в определении способов коррекции пробелов в знаниях и умениях обучающихся.

Условия проведения устного опроса: устный опрос требует серии логически связанных между собой вопросов по небольшому объёму материала. При устном опросе обучающиеся дают развёрнутые ответы на поставленные вопросы. Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Преподаватель задаёт дополнительные вопросы при неполном ответе, если необходимо уточнить детали, проверить глубину знаний. По окончании опроса преподавателем делается анализ ответов обучающихся.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *схемы, плакаты, вычислительную технику.*

2. Критерии оценки устных ответов

1) полнота и правильность ответа;
2) умение находить на схеме, рисунке, плакате или натурном образце элементы устройства конструкции и пояснять принцип их действия;
3) степень осознанности, понимания изученного;
4) языковое оформление ответа.

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3.Примерные вопросы

Раздел/Тема	Вопросы
Раздел 1. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) **Тема 1.1.** **Общие сведения и механическая часть конструкции вагонов** Подтема - Классификация, основные типы и системы вагонов.	1. *Дайте определение понятию «вагон», назовите основные узлы вагона и их назначение.* 2. *Укажите виды вагонов, относящихся к открытому подвижному железнодорожному составу.* 3. *Укажите виды вагонов, относящихся к закрытому подвижному железнодорожному составу.* 4. *Назовите, какой подвижной железнодорожный состав относится к самоходному, и поясните его назначение* 5. *Дайте определение поездам местного, пригородного, дальнего сообщения.* 6. *Распределите типы пассажирских вагонов по количеству мест и их назначению.* 7. *Назовите, какой подвижной железнодорожный состав относится к специализированному, и поясните его назначение.* 8. *Дайте определение понятию «кузов вагона» и поясните устройство кузова пассажирского вагона.* 9. *Назовите виды платформ, укажите их назначение.* 10. *Назовите виды вагонов бункерного типа, поясните их назначение.* 11. *Поясните, что относится к ходовым частям вагона и*

	укажите их назначение.
Подтема - Технико-экономические характеристики вагонов.	1. *Назовите основные параметры технико-экономических характеристик вагонов.* 2. *Перечислите основные линейные размеры вагона.* 3. *Сформулируйте определение понятия «база вагона».* 4. *Поясните понятие «грузоподъёмность вагона».* 5. *Поясните, что называют тарой вагона.* 6. *Сформулируйте основные понятия о надёжности вагона, о гарантированной безопасности движения.* 7. *Дайте определение ремонтопригодности, долговечности частей, узлов и деталей вагона.* 8. *Поясните понятие безотказности, сохраняемости вагона.* 9. *Перечислите основные эксплуатационные требования к вагонам.* 10. *Рассмотрите перспективные направления совершенствования конструкции вагонов.*
Подтема - Колёсные пары.	1. *Поясните назначение колёсной пары и выделите основные части колёсной пары.* 2. *По схеме поясните устройство оси и цельнокатаного колеса.* 3. *Приведите классификацию колёсных пары по типам.* 4. *Расшифруйте маркировку, наносимую на цельнокатаные диски.* 5. *Поясните, какие клейма и надписи наносятся на торцы осей.* 6. *Приведите классификацию*

	осей колёсных пар. 7. *Поясните особенности конструкции нестандартных осей (пустотелых, имеющих приводы подвагонных генераторов, дисковые тормоза) и технические требования к ним.* 8. *Поясните конструкцию и основные размеры колеса.* 9. *Дайте определение профилю катания.* 10. *Поясните условия эксплуатации колёс грузовых и пассажирских вагонов.* 11. *Поясните, как формируются колёсные пары.* 12. *Назовите основные неисправности колёсных пар.* 13. *Укажите, какие шаблоны применяются при ремонте и эксплуатации колёсных пар.* 14. *Рассмотрите требования, предъявляемые к колёсным парам при эксплуатации.*
Подтема - Буксовые узлы.	1. *Поясните назначение, перечислите типы и приведите классификацию буксовых узлов грузовых вагонов.* 2. *Укажите типы и классификацию буксовых узлов пассажирских вагонов.* 3. *Приведите требования к буксовым узлам.* 4. *Назовите основные элементы буксового узла и их назначение.* 5. *Рассмотрите устройство и типы букс с подшипниками качения.* 6. *Дайте краткое описание конструкции элементов подшипника и укажите материал, из которого они изготавливаются.*

	7. *Приведите классификацию букс с подшипниками трения скольжения.* 8. *Поясните, какие смазки применяются для буксового узла.* 9. *Назовите внешние отличительные признаки буксовых узлов с подшипниками кассетного типа.*
Подтема - Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение.	1. *Рассмотрите назначение, приведите классификацию вагонных тележек и перечислите требования, предъявляемые к ним.* 2. *Назовите модели грузовых тележек вагонов и укажите их назначение.* 3. *Назовите модели пассажирских тележек вагонов и укажите их назначение.* 4. *По схеме поясните конструкцию двухосной тележки модели (18-100) типа ЦНИИ-ХЗ для грузовых вагонов.* 5. *По схеме поясните конструктивные особенности трёхосной тележки модели 18-102 типа УВЗ-9М.* 6. *Поясните конструктивные особенности соединительной балки четырёхосной модели 18-101.* 7. *По схеме расскажите устройство тележки пассажирского вагона КВЗ-ЦНИИ-М.* 8. *По схеме поясните устройство боковой рамы тележки.* 9. *По схеме расскажите устройство скользуна*

	постоянного контакта. *10. Поясните маркировку литых деталей тележек.*
Подтема - Рессорное подвешивание.	*1. Поясните назначение рессорного подвешивания и укажите его типы.* *2. Поясните конструктивные особенности рессорного подвешивания.* *3. Перечислите требования, предъявляемые к витым цилиндрическим пружинам.* *4. Изложите технологию изготовления, испытания и клеймения витых пружин.* *5. Изложите технологию изготовления, испытания и клеймения рессор. Назовите материал, идущий на изготовление рессор.* *6. Поясните назначение, устройство и принцип работы фрикционных гасителей колебаний.* *7. Поясните назначение и устройство и принцип работы гидравлических гасителей колебания.*
Подтема - Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов.	*1. Назовите типы приводов подвагонных генераторов и поясните их назначение.* *2. Поясните особенности ременных приводов подвагонных генераторов, укажите их типы, достоинства и недостатки.* *3. Поясните особенности редукторно-карданных приводов подвагонных генераторов, укажите их типы, достоинства и недостатки.* *4. Назовите основные части текстропно-редукторно-*

	карданного привода генератора (ТРКП) и поясните их назначение. 5. *Охарактеризуйте редукторно-карданные приводы (РКП) от средней части оси.* 6. *Перечислите основные части редукторно-карданных приводов (РКП) от средней части оси и поясните их назначение.* 7. *Приведите требования, предъявляемые к приводам генераторов при их эксплуатации.*
Подтема - Ударно-тяговое оборудование.	1. *Поясните назначение автосцепных устройств.* 2. *Приведите классификацию и типы автосцепных устройств.* 3. *Укажите размещение автосцепного устройства на вагоне.* 4. *Перечислите требования, предъявляемые к автосцепному устройству.* 5. *Назовите основные элементы конструкции автосцепки СА-3.* 6. *Расскажите устройство ударно-тягового оборудования.* 7. *Поясните, какие детали автосцепного устройства подлежат клеймению.* 8. *Поясните назначение и устройство элементов расцепного привода автосцепного устройства.* 9. *Поясните назначение и устройство ударной розетки и центрирующего прибора автосцепного устройства.* 10. *Рассмотрите назначение и конструктивные особенности амортизационных устройств и упругих переходных площадок.*

	11. *Поясните действие механизма сцепления и расцепления автосцепки.* 12. *Назовите типы поглощающих аппаратов и поясните их назначение.*
Подтема - Кузов, рама вагонов.	1. *Поясните устройство кузова полувагона.* 2. *Поясните устройство рамы полувагона.* 3. *Перечислите элементы основной несущей конструкции кузова и поясните их назначение.* 4. *Перечислите вспомогательные несущие элементы кузова и поясните их назначение.* 5. *Перечислите несущие элементы кузова и поясните их назначение.* 6. *Поясните знаки и надписи на кузовах и принцип нумерации вагонов.* 7. *Рассмотрите конструкцию кузова и рамы универсальной платформы.* 8. *Укажите трафареты, наносимые на кузов и раму вагона.*
Подтема - Техническое обслуживание механической части вагонов	1. *Поясните назначение технического обслуживания вагонов ТО-1, ТО-2, ТО-3.* 2. *Укажите сроки проведения ТО-3 для пассажирских вагонов.* 3. *Поясните назначение текущего ремонта вагона ТР-1, ТР-2.* 4. *Поясните назначение деповского ремонта вагона ДР.* 5. *Укажите сроки проведения деповского ремонта вагона ДР для купейных вагонов.* 6. *Поясните назначение капитального ремонта КР-1,*

	КР-2. 7. *Укажите сроки проведения капитального ремонта КР-1, КР-2.* 8. *Поясните назначение капитально-восстановительного ремонта КВР.* 9. *Поясните порядок технического обслуживания вагонов.*
Тема 1.3. **Электрические машины вагонов** Подтема - Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов.	1. *Дайте определение понятию «электрическая машина».* 2. *Раскройте понятие «обратимость электрической машины».* 3. *Поясните, что определяет правило правой руки.* 4. *Перечислите основные части электрической машины.* 5. *Поясните, что определяет правило левой руки.* 6. *Опишите принцип работы электрического двигателя.* 7. *Поясните классификацию электрических машин.* 8. *Дайте определение понятию «трансформатор».*
Подтема - Электрические машины постоянного тока	1. *Запишите формулу ЭДС рамки элементарного генератора постоянного тока.* 2. *Поясните, что показывает характеристика холостого хода генератора постоянного тока.* 3. *Назовите условие самовозбуждения генератора постоянного тока.* 4. *Поясните, что показывает внешняя характеристика генератора постоянного тока.* 5. *Поясните, что показывает регулировочная характеристика генератора*

	постоянного тока. 6. *Поясните, что такое электромагнитный вращающий момент двигателя постоянного тока.* 7. *Объясните, что показывает механическая характеристика двигателя постоянного тока.* 8. *Охарактеризуйте способы пуска двигателя постоянного тока, отличия.* 9. *Охарактеризуйте способы регулировки частоты вращения двигателя постоянного тока.* 10. *Охарактеризуйте способы изменения направления вращения двигателя постоянного тока.* 11. *Перечислите основные части машины постоянного тока.* 12. *Поясните назначение главных полюсов машины постоянного тока.* 13. *Поясните назначение коллектора машины постоянного тока.* 14. *Перечислите виды обмоток якоря машины постоянного тока.* 15. *Поясните назначение щеткодержателя машины постоянного тока.*
Подтема - Электрические машины переменного тока	1. *Укажите, где располагается обмотка возбуждения у синхронных машин.* 2. *Укажите, где располагается обмотка якоря у синхронных машин.* 3. *Расскажите, почему синхронные машины называются «синхронными».* 4. *Поясните, что показывает характеристика холостого*

	хода синхронного генератора. 5. *Расскажите, какие характеристики синхронных машин относятся к специальным.* 6. *Назовите достоинства и недостатки синхронного двигателя.* 7. *Назовите достоинства и недостатки асинхронного двигателя.* 8. *Назовите особенности обмоток асинхронного двигателя.* 9. *Дайте определение понятию «беличья клетка».* 10. *Поясните, почему асинхронный двигатель называется «асинхронным».* 11. *Поясните, что представляет собой «скольжение» асинхронного двигателя.* 12. *Поясните, когда асинхронный двигатель имеет максимальный момент.* 13. *Назовите особенности пуска в ход асинхронных двигателей.* 14. *Перечислите способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.* 15. *Назовите способы изменения скорости вращения асинхронных двигателей.* 16. *Приведите классификацию роторов асинхронных двигателей.*
Подтема - Трансформаторы	1. *Расскажите о назначении трансформатора.* 2. *Поясните, в чем заключается принцип работы трансформатора.*

	3. *Классификация обмоток трансформатора.* 4. *Приведите классификацию трансформаторов по форме магнитопровода.* 5. *Укажите, как обозначаются выводы обмоток трансформатора.* 6. *Дайте определение понятию «коэффициент трансформации».* 7. *Поясните, для чего пластины магнитопровода имеют скошенные края.* 8. *Расскажите о режиме короткого замыкания трансформатора.* 9. *Расскажите о режиме холостого хода трансформатора.* 10. *Перечислите способы регулирования напряжения трансформатора.*
Подтема - Аккумуляторные батареи	1. *Поясните принцип действия кислотного аккумулятора.* 2. *Поясните, как изменяется плотность кислотного электролита при разрядке.* 3. *Поясните, что представляет собой емкость аккумулятора.* 4. *Расскажите, как влияет температура на емкость аккумулятора.* 5. *Поясните, для чего увеличивают плотность электролита зимой.* 6. *Расскажите про конструкцию пластин кислотного аккумулятора.* 7. *Поясните принцип действия щелочного аккумулятора.* 8. *Опишите конструкцию пластин щелочного аккумулятора.*

	9. *Назовите достоинства щелочных аккумуляторов.* 10. *Назовите условия эксплуатации вагонных аккумуляторов.* 11. *Назовите перспективные виды аккумуляторов.*
Подтема - Техническое обслуживание электрических машин вагонов	1. *Поясните, из чего состоит планово-предупредительная система поддержания работоспособности электрооборудования вагонов.* 2. *Поясните, когда производится техническая ревизия электрооборудования вагонов.* 3. *Расскажите, кто контролирует состояние электрических машин во время рейса.* 4. *Поясните, как производится притирка щеток к коллектору.* 5. *Поясните, как производится контроль силы нажатия щеток на коллектор.* 6. *Поясните, какое сопротивление изоляции должно быть у электрических машин напряжением до 100 Вольт.*
Подтема - Ремонт электрических машин вагонов	1. *Назовите приспособления для демонтажа электрических машин.* 2. *Перечислите основные этапы ремонта электрических машин.* 3. *Перечислите способы определения неисправностей ротора электрической машины* 4. *Поясните назначение бандажей ротора.* 5. *Назовите виды балансировки ротора.* 6. *Поясните, как определить правильную полярность катушек возбуждения.*

	7. *Поясните назначение пропитки обмоток.* 8. *Поясните, как испытывают генераторы после ремонта.* 9. *Поясните, как производится испытание электрической прочности изоляции.* 10. *Поясните, как определить правильность маркировки выводов обмоток асинхронного двигателя.*
Тема 1.5 Электрические аппараты и цепи вагонов Подтема - Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов	1. *Назовите способы получения электрической энергии.* 2. *Поясните, какой из способов получения электрической энергии можно применить на вагоне.* 3. *Перечислите группы электрооборудования вагона по назначению.* 4. *Перечислите группы электрооборудования вагона по величине напряжения.* 5. *Перечислите группы электрооборудования вагона по расположению.* 6. *Укажите принципы, по которым располагается электрооборудование на вагоне.* 7. *Назовите основные источники энергии пассажирского вагона и их параметры в зависимости от типа вагона.* 8. *Поясните причину применения в системе электроснабжения постоянного тока.* 9. *Укажите основные источники энергии рефрижераторного вагона и их параметры.* 10. *Поясните применение выпрямительного устройства в системе электроснабжения вагона.*

	11. Перечислите потребителей пассажирского вагона. *12. Назовите потребителей пассажирского вагона, работающих от напряжения 50 В или 110 В.* *13. Назовите потребителей пассажирского вагона, работающих от напряжения 220 В.* *14.Поясните назначение контакта и разницу между замыкающим и размыкающим контактами.* *15.Перечислите основные характеристики контакта.* *16.Укажите типы контактов в зависимости от конструкции и принципа работы.* *17.Укажите типы контактов в зависимости от назначения.* *18. Поясните кинематику подвижных соединений контакта.* *19.Поясните причины возникновения электрической дуги.* *20. Назовите последствия длительного воздействия электрической дуги.* *21.Перечислите способы гашения электрической дуги.* *22. Поясните принципы гашения электрической дуги.* *23.Укажите, какой принцип гашения электрической дуги применяется в «магнитном дутье».* *24. Укажите, какой принцип гашения электрической дуги применяется в «защитных рогах».* *25. Поясните принцип гашения электрической дуги,*

	применяемой в лабиринтно-щелевом устройстве. 26. *Назовите принцип гашения электрической дуги, применяемый в деионной решётке.*
Подтема -Системы электроснабжения пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава	1. *Поясните принцип работы централизованной системы электроснабжения вагона.* 2. *Перечислите способы получения электрической энергии при централизованной системе электроснабжения.* 3. *Поясните достоинства и недостатки централизованной системы электроснабжения.* 4. *Обоснуйте применение централизованной системы электроснабжения.* 5. *Поясните принцип вырабатывания электроэнергии при автономной системе электроснабжения.* 6. *Дайте характеристику автономной системе электроснабжения вагона без кондиционирования воздуха.* 7. *Дайте характеристику автономной системе электроснабжения вагона с кондиционированием воздуха.* 8. *Дайте характеристику электрооборудования вагона, работающего от вагона-электростанции.* 9. *Поясните принцип построения структурных схем электроснабжения.* 10. *Поясните принципиальную разницу структурных схем пассажирского вагона от рефрижераторного.* 11. *Назовите элементы*

	электрооборудования системы энергоснабжения рефрижераторных вагонов. *12. Поясните схему пассажирского состава, работающего от централизованной системы электроснабжения.* *13. Назовите порядок поступления электрической энергии в вагоны от локомотива при централизованной системе электроснабжения.* *14. Дайте характеристику комбинированной системе электроснабжения вагона без кондиционирования воздуха.* *15. Дайте характеристику комбинированной системе электроснабжения вагона с кондиционированием воздуха.*
Подтема - Электрические аппараты и приборы	*1. Поясните назначение коммутационных аппаратов.* *2. Поясните, на чём основан принцип разделения коммутационных аппаратов на два типа.* *3. Поясните, чем отличаются контактные коммутационные аппараты от бесконтактных.* *4. Назовите три основных узла автоматического коммутационного аппарата.* *5. Поясните принцип работы силового контактора.* *6. Перечислите типы контактных систем коммутационных аппаратов.* *7. Укажите основные характеристики контактных систем.* *8. Поясните назначение аппаратов защиты электрических цепей.*

	9. *Назовите аппараты, защищающие электрические цепи от перегрузок.* 10. *Назовите аппараты, защищающие электрические цепи от короткого замыкания.* 11. *Поясните конструкцию плавких предохранителей.* 12. *Поясните особенность конструкции высоковольтного предохранителя и его отличие от низковольтного.* 13. *Поясните назначение и конструктивную особенность автоматического выключателя.* 14. *Поясните отличие автоматического выключателя от плавкого предохранителя.* 15. *Поясните принцип настройки автоматического выключателя.* 16. *Назовите параметры настройки автоматического выключателя.* 17. *Перечислите системы сигнализации, отвечающие за безопасность движения.* 18. *Поясните принцип работы пожарной сигнализации в дежурном режиме.* 19. *Поясните принцип работы пожарной сигнализации в режиме «пожар».* 20. *Поясните принцип работы пожарной сигнализации в режиме «неисправность».* 21. *Назовите параметры срабатывания комбинированных извещателей пожарной сигнализации.* 22. *Назовите параметры срабатывания тепловых*

	извещателей пожарной сигнализации. *23. Обоснуйте место расположения пожарных извещателей в пассажирском и рефрижераторном вагонах.* *24. Назовите признаки и причины ранних очагов пожара в вагонах.* *25. Назовите типы реле.* *26. Поясните назначение промежуточных реле.* *27. Поясните назначение и способ подключения в электрическую цепь реле напряжения и токового реле.* *28. Поясните назначение и способы настройки теплового реле.* *29. Поясните, какой элемент в тепловом реле является чувствительным элементом к повышению температуры.* *30. Поясните конструкцию биметаллической пластины и принцип её работы.*
Подтема - Электрические магистрали и линии. Системы передачи и распределения электроэнергии	*1. Поясните отличие электрических магистралей от электрических сетей.* *2. Поясните назначение и расположение низковольтной электрической магистрали на вагоне.* *3. Поясните назначение и расположение высоковольтной магистрали на вагоне.* *4. Поясните назначение и расположение распределительных устройств пассажирских вагонов.* *5. Поясните назначение и расположение распределительных устройств рефрижераторных вагонов.*

	6. *Назовите особенности конструкции распределительных устройств.* 7. *Поясните, от чего зависит конструкция распределительных щитов.* 8. *Перечислите группы электроаппаратов, находящихся на лицевой панели управления распределительного щита, и покажите их на распределительном щите типа ЭВ-20.* 9. *Поясните подключение распределительного щита к источнику энергии на электрощите типа ЭВ-20.* 10. *Назовите аппараты, по которым определяют состояние и работу источников энергии.* 11. *Перечислите типы электрических цепей вагона.* 12. *Назовите электрические сети, имеющие наибольшее сечение электрических проводов.* 13. *Укажите электрические сети, имеющие наименьшее сечение электрических проводов.* 14. *Назовите основные параметры электрического провода, необходимые для его безопасного применения в электрической сети.* 15. *Назовите конструкционные элементы электрического провода.* 16. *Поясните, какие электрические сети называются силовыми.* 17. *Поясните, в каких электрических сетях применяются электрические провода с резиновой, бумажной*

	и полихлорвиниловой изоляцией. *18. Поясните, какие электрические провода применяются в вагонных электрических сетях и магистралях.* *19. Расшифруйте название вагонного электрического провода ППСВРМ 1×4,0.* *20. Поясните работу распределительного щита при неисправности собственных источников энергии и неисправности системы электроснабжения соседнего вагона.* *21. Укажите причины применения аварийной кнопки распределительного щита.* *22. Обоснуйте принципы расположения предохранителей на распределительном щите.* *23. Назовите электронные блоки, применяемые в конструкции распределительных щитов системы электроснабжения пассажирских вагонов, и поясните их назначение.* *24. Поясните, где на электрощите типа ЭВ-20 находятся системы контроля за работой потребителей.* *25. Поясните, где на электрощите типа ЭВ-20 находятся системы сигнализации, связанные с безопасностью.* *26. Поясните принцип действия системы сигнализации нагрева букс на электрическом щите типа ЭВ-20.* *27. Поясните принцип действия системы сигнализации контроля за изоляцией проводов «+» и «-» на*

	распределительном щите типа ЭВ-20. 28. *Поясните работу системы контроля за работой кипятильника на распределительном щите типа ЭВ-20.* 29. *Поясните работу системы контроля за наливом воды на распределительном щите типа ЭВ-20.*
Подтема - Электрические схемы	1. *Дайте определение электрической схеме.* 2. *Классифицируйте электрические схемы по виду и назначению.* 3. *Поясните отличие монтажных электрических схем от принципиальных.* 4. *Поясните отличие структурных электрических схем от функциональных.* 5. *Поясните принцип построения принципиальных вагонных электрических схем.* 6. *Поясните по принципиальной электрической схеме формирование системы адресации.* 7. *Поясните по принципиальной электрической схеме формирование системы индексации.* 8. *Покажите на принципиальной электрической схеме пассажирского вагона электрические аппараты, регулирующие работу источников энергии.* 9. *Покажите на принципиальной электрической схеме пассажирского вагона электрические аппараты, обеспечивающие работу*

	системы освещения вагона. 10. *Покажите на принципиальной электрической схеме пассажирского вагона электрические аппараты, включённые в систему низковольтного отопления.* 11. *Покажите на принципиальной электрической схеме пассажирского вагона электрические аппараты, включённые в систему вентиляции.* 12. *Покажите на принципиальной электрической схеме пассажирского вагона электрические аппараты, включённые в систему работы кипятильника.* 13. *Покажите на принципиальной электрической схеме вагона-ресторана электрические аппараты, входящие в систему холодильного оборудования.* 14. *Поясните принцип работы схем люминесцентного освещения и освещения лампами накаливания.* 15. *Поясните принцип работы электрической схемы автоматического регулирования напряжения генератора.* 16. *Поясните принцип работы системы электроснабжения пассажирского вагона на упрощённой электрической схеме вагона.* 17. *Поясните принцип работы электрической схемы автоматического регулирования температуры в вагоне.* 18. *Обоснуйте применение*

	монтажных электрических схем. 19. *Поясните назначение устройств, из которых состоит регулятор напряжения генератора РНГ.* 20. *Поясните принцип регулирования напряжения генератора.* 21. *Поясните назначение и принцип работы ограничителя тока ОТГ.* 22. *Поясните назначение и принцип работы регулятора напряжения сети освещения РНС.*
Подтема - Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских и рефрижераторного вагонов, её виды и периодичность	1. *Сформулируйте задачи технического обслуживания электрооборудования.* 2. *Перечислите виды технического обслуживания электрооборудования пассажирских вагонов.* 3. *Перечислите виды технического обслуживания электрооборудования рефрижераторных вагонов.* 4. *Укажите периодичность технического обслуживания вагонов.* 5. *Поясните, кто контролирует работу электрооборудования при его эксплуатации.* 6. *Поясните, в чём заключается контроль за работой электрооборудования со стороны проводника.* 7. *Поясните, в чём заключается контроль за работой электрооборудования со стороны электромеханика.* 8. *Назовите основные параметры электрооборудования, контролируемые проводником*

	вагона. 9. *Поясните порядок контроля электромехаником поезда электрооборудования в пути следования.* 10. *Перечислите документы, заполняемые при контроле электрооборудования в пути следования.* 11. *Рассмотрите отличие технического обслуживания ТО-1 пассажирского вагона при подготовке в рейс и во время рейса.* 12. *Перечислите работы, производимые при техническом обслуживании ТО-2 при подготовке электрооборудования к летнему периоду.* 13. *Перечислите работы, производимые при техническом обслуживании ТО-2 при подготовке электрооборудования к зимнему периоду.* 14. *Перечислите работы, производимые при техническом обслуживании ТО-3 электрооборудования пассажирского вагона.* 15. *Обоснуйте отличие капитального ремонта электрооборудования в объёме КР-1 от капитального ремонта в объёме КР-2.* 16. *Сформулируйте задачу капитально-восстановительного ремонта вагона.* 17. *Поясните, при каких неисправностях электрооборудования вагон отцепляют от состава.*

	18. *Поясните, при каких неисправностях электрооборудования вагон не может быть включён в состав поезда.*
Тема 1.6. Электронные преобразователи вагонов Подтема - Назначение и классификация электронных преобразователей вагонов	1. *Поясните назначение преобразователей.* 2. *Расскажите о классификации преобразователей.* 3. *Назовите достоинства электронных преобразователей.* 4. *Расскажите о составе преобразовательного агрегата.* 5. *Поясните назначение инвертора.* 6. *Изобразите условное обозначение преобразователя на электрических схемах.* 7. *Назовите основные показатели надежности преобразователей.* 8. *Поясните назначение выпрямителей.* 9. *Назовите разновидности выпрямителей.* 10. *Перечислите достоинства электронных бесконтактных устройств.*
Подтема - Неуправляемые выпрямители	1. *Поясните назначение выпрямителей.* 2. *Расскажите, из каких элементов состоит структурная схема выпрямителей.* 3. *Поясните классификацию выпрямителей.* 4. *Перечислите основные характеристики выпрямителя.* 5. *Расскажите о работе однофазного однополупериодного выпрямителя.* 6. *Расскажите о работе*

	однофазного двухполупериодного выпрямителя. 7. *Расскажите о работе мостовой схемы выпрямителя.* 8. *Поясните, из каких элементов состоят трехфазные схемы выпрямителей.* 9. *Расскажите, что представляет собой коэффициент пульсации и коэффициент фильтрации.* 10. *Поясните, в каких схемах выпрямителей коэффициент пульсации меньше.*
Подтема - Управляемые выпрямители	1. *Поясните назначение управляемых выпрямителей.* 2. *Расскажите, из каких элементов состоит структурная схема управляемых выпрямителей.* 3. *Расскажите о работе однополупериодного управляемого выпрямителя.* 4. *Расскажите о работе двухполупериодного управляемого выпрямителя.* 5. *Поясните, как изменяется напряжение управляемого выпрямителя при изменении угла регулирования.* 6. *Расскажите, что представляет собой угол коммутации и какое влияние он оказывает на работу управляемого выпрямителя.* 7. *Поясните, как влияет род нагрузки на работу выпрямителя.* 8. *Раскройте назначение сглаживающих фильтров.* 9. *Назовите разновидности сглаживающих фильтров.*
Подтема - Частотно-импульсные	1. *Охарактеризуйте виды*

регуляторы	*регулирования напряжения.* 2. *Раскройте принцип работы схемы импульсного регулирования.* 3. *Раскройте принцип частотно-импульсного регулирования.* 4. *Расскажите о достоинствах и недостатках различных способов регулирования напряжения.* 5. *Приведите классификацию схем импульсных регуляторов.* 6. *Расскажите, из каких элементов состоит схема работы частотно-импульсного регулятора напряжения генератора.* 7. *Поясните назначение диода обратного тока в схеме импульсного регулятора.*
Подтема - Широтно-импульсные регуляторы	1. *Раскройте принцип широтно-импульсного регулирования.* 2. *Раскройте принцип работы импульсных схем с одноступенчатой и двухступенчатой коммутацией.* 3. *Поясните, при каком способе регулирования напряжения применяются одноступенчатые схемы коммутации.* 4. *Раскройте назначение вспомогательных, коммутирующих тиристоров в двухступенчатых схемах коммутации.* 5. *Поясните, чем определяется среднее значение тока возбуждения в частотном регуляторе напряжения генератора.* 6. *Расскажите, когда регуляторы напряжения*

	генераторов должны вступать в работу. 7. *Расскажите, при каком способе регулирования напряжения применяются двухступенчатые схемы коммутации.*
Подтема - Зависимые инверторы	1. *Поясните назначение инверторов.* 2. *Раскройте принцип работы инвертора.* 3. *Приведите классификацию инверторов.* 4. *Раскройте особенности зависимого инвертора.* 5. *Расскажите о работе схемы зависимого инвертора.* 6. *Расскажите, из каких элементов состоит схема зависимого инвертора вагона электростанции.* 7. *Поясните, что представляет собой опрокидывание инвертора.*
Подтема - Автономные инверторы	1. *Расскажите об особенностях автономного инвертора.* 2. *Расскажите о работе схемы автономного инвертора.* 3. *Приведите классификацию автономных инверторов.* 4. *Поясните, как анодная индуктивность влияет на процесс коммутации инвертора.* 5. *Расскажите о достоинствах автономного инвертора.* 6. *Поясните отличие автономных инверторов при работе на активную нагрузку и на активно-индуктивную нагрузку.* 7. *Расскажите о достоинстве инвертора на однооперационном тиристоре*

	с последовательным конденсатором в нагрузке
Подтема - Выпрямительно-инверторные преобразователи	1. *Назовите назначение выпрямительно-инверторных преобразователей.* 2. *Поясните, что представляет собой частотное регулирование скорости вращения асинхронного электродвигателя.* 3. *Поясните, почему, при регулировании скорости вращения асинхронных двигателей, одновременно с частотой необходимо изменять величину напряжения.* 4. *Перечислите виды полупроводниковых преобразователей для регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.* 5. *Расскажите о достоинствах и недостатках преобразователей для регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.* 6. *Расскажите об устройстве преобразователя со звеном постоянного тока* 7. *Поясните, как можно изменять частоту переменного тока в преобразователе без звена постоянного тока.* 8. *Поясните, как можно изменять частоту переменного тока в преобразователе со звеном постоянного тока.* 9. *Расскажите, какие схемы инверторов применяются в*

	выпрямительно-инверторных преобразователях.
Подтема - Система регулирования напряжения в сети освещения	1. *Поясните назначение систем регулирования в сети освещения.* 2. *Раскройте принцип регулирования напряжения в системе освещения.* 3. *Расскажите, из каких элементов состоит функциональная схема регулятора напряжения в сети освещения.* 4. *Раскройте принцип работы ограничителя напряжения (ДОН).* 5. *Укажите достоинства и недостатки диодного ограничителя (ДОН).* 6. *Объясните скачок напряжения при работе регулятора (ДОН).* 7. *Раскройте принцип работы БРНС.*
Подтема - Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов	1. *Поясните, что представляет собой система технического обслуживания.* 2. *Расскажите о правилах технического обслуживания, исходя из нормативных документов.* 3. *Расскажите, кто проводит техническое обслуживание.* 4. *Перечислите основные мероприятия технического обслуживания.* 5. *Расскажите о диагностике и проведении ремонтных работ.*
Тема 1.2. Энергетические установки вагонов Подтема - Теоретические основы энергетических установок	1. *Поясните, в каких аппаратах осуществляется процесс преобразования тепловой энергии в механическую при помощи рабочего тела.* 2. *Поясните, какая система называется*

	термодинамической. 3. *Поясните, какую термодинамическую систему называют открытой.* 4. *Поясните, какую термодинамическую систему называют закрытой.* 5. *Назовите термодинамическую систему, не обменивающуюся теплотой с окружающей средой.* 6. *Назовите термодинамическую систему, не обменивающуюся со средой ни теплотой, ни телами, ни работой.* 7. *Перечислите величины, характеризующие состояние термодинамической системы.* 8. *Назовите основные параметры термодинамической системы.* 9. *Перечислите основные единицы измерения давления, температуры и удельного объёма.* 10. *Поясните, какой газ называют идеальным.* 11. *Поясните, какую зависимость называют основными газовыми законами.* 12. *Сформулируйте закон Авогадро.* 13. *Поясните, что значит киломоль газа.* 14. *Поясните, в чем цель расчёта газовой смеси.* 15. *Поясните, что такое внутренняя энергия газов.* 16. *Поясните, как называется крайнее положение поршня в цилиндре.* 17. *Поясните, как называется расстояние, проходимое поршнем при его перемещении от одной мёртвой точки к*

	другой. 18. *Сформулируйте первый закон термодинамики.*
Подтема - Конструкция дизелей	1. *Перечислите основные признаки, по которым классифицируют двигатели внутреннего сгорания (ДВС).* 2. *Приведите классификацию ДВС по конструктивным признакам.* 3. *Приведите классификацию ДВС по конструкции кривошипно-шатунного механизма.* 4. *Приведите классификацию ДВС по степени быстроходности.* 5. *Приведите классификацию ДВС в зависимости от направления вращения коленчатого вала.* 6. *Приведите классификацию ДВС по назначению.* 7. *Укажите, какие условные обозначения установлены для дизелей.* 8. *Перечислите основные механизмы, системы и группы ДВС.* 9. *Поясните, для чего предназначен остов (корпус).* 10. *Перечислите элементы, из которых состоит остов.* 11. *Поясните, что обеспечивает механизм газораспределения.* 12. *Назовите основные части механизма газораспределения.* 13. *Укажите, какие типы газораспределения применяют в ДВС.* 14. *Назовите наиболее распространённое газораспределение.* 15. *Поясните, для чего*

	предназначены распределительные валы. 16. *Поясните, для чего предназначены толкатели.* 17. *Поясните, для чего служит кривошипно-шатунный механизм (КШМ).* 18. *Укажите основные части кривошипно-шатунного механизма.* 19. *Поясните, из каких частей состоит поршневая группа.* 20. *Поясните, для чего ставят компрессионные кольца.* 21. *Поясните, для чего служит поршневой палец.* 22. *Назовите основные элементы коленчатого вала.* 23. *Поясните, от чего зависит число шатунных шеек.*
Подтема - Системы дизелей и вспомогательное оборудование	1. *Поясните, для чего служит топливная система в дизелях.* 2. *Поясните, что представляет собой топливная система в дизелях.* 3. *Дайте определение процессу распыления.* 4. *Поясните, какой способ распыления называют непосредственным или струйным.* 5. *Назовите элементы топливной системы.* 6. *Поясните, что должна обеспечивать топливная система дизеля.* 7. *Поясните, как подразделяются топливные системы дизеля.* 8. *Поясните работу системы с насосным впрыскиванием.* 9. *Поясните работу аккумуляторной системы.* 10. *Укажите, какие фильтры применяются в топливной*

	системе дизелей. *11.Поясните, для чего служат топливные насосы высокого давления.* *12.Поясните, как различают насосы высокого давления по способу впрыскивания.* *13.Поясните, что собой представляет масляная система дизеля.* *14.Поясните, для чего служит система смазки дизеля.* *15.Расскажите, как подразделяются системы смазки в зависимости от способа организации подвода масла к трущимся поверхностям.* *16.Поясните, как работает система смазки с разбрызгиванием масла.* *17.Поясните, в каких двигателях применяется принудительная система смазки.* *18.Расскажите, как различают двигатели по месту расположения основной ёмкости для масла.*
Подтема - Неисправности энергетических установок вагонов	*1. Обоснуйте причины неисправности дизеля, если он не запускается или запускается с трудом.* *2. Укажите причины неисправности дизеля, если он не развивает полной мощности.* *3. Назовите причины неисправности дизеля, если он стучит.* *4. Поясните, почему топливный насос не подаёт топливо.* *5. Поясните, почему воздух не поступает в цилиндры.* *6. Поясните, почему не работает*

	один или несколько цилиндров. 7. *Поясните, почему отработанные газы серо-коричневого или чёрного цвета.* 8. *Поясните причину лёгкого металлического стука под клапанной крышкой.* 9. *Поясните, что собой представляет диагностирование двигателя.* 10. *Расскажите, что определяет планово-предупредительная система ремонта.* 11. *Поясните, что предусматривает планово-предупредительная система ремонта дизелей рефрижераторного подвижного железнодорожного состава.* 12. *Назовите профилактические работы, выполняемые поездной бригадой в пути следования.* 13. *Укажите плановые виды ремонта дизелей рефрижераторных секций.* 14. *Перечислите виды обслуживания для энергомеханического оборудования автономных рефрижераторных вагонов.* 15. *Поясните, что проверяют при всех видах обслуживания.* 16. *Назовите виды обслуживания вспомогательного оборудования.* 17. *Перечислите выполняемые операции на дизельном оборудовании при ежедневном обслуживании.*
Тема 1.7. **Устройство и техническое обслуживание тормозного оборудования**	1. *Дайте понятие прямодействующего тормоза.* 2. *Дайте понятие автоматического тормоза.*

Подтема - Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС	3. *Поясните принцип рекуперативного торможения* 4. *Назовите тормозной процесс, который вызовет разрыв управляющего канала в неавтоматических тормозах, если на момент разрыва они находились в заторможенном состоянии.* 5. *Назовите тормозной процесс, который вызывает повышение давления в магистрали автоматического тормоза.* 6. *Дайте понятие медленнодействующего тормоза.* 7. *Дайте понятие неавтоматического тормоза.* 8. *Перечислите виды тормозов, которые относятся к фрикционным тормозам.* 9. *Назовите вид тормоза, который на момент торможения сохраняет связь с тормозной магистралью и восполняет утечки по тормозному цилиндру.* 10. *Перечислите подразделение тормозов по виду используемой энергии.*
Подтема - Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали	1. *Укажите общие признаки в принципе прохождения процессов полного служебного и экстренного торможений.* 2. *Укажите отличительные признаки в принципе прохождения процессов повторного и ступенчатого торможений.* 3. *Дайте понятие процесса перекрыши. Поясните, с какой целью производят перекрышу.* 4. *Укажите, в чем опасность выполнения отпуска и зарядки*

	сверхзарядным давлением. 5. *Укажите отличительные признаки в принципе прохождения процессов полного служебного и экстренного торможений.* 6. *Поясните, в каком случае ступенчатый отпуск будет полным.* 7. *Дайте понятие тормозной силы.* 8. *Назовите, какой угол называют углом разворота колодок.* 9. *Назовите параметры, от которых зависят коэффициенты трения и сцепления.* 10. *Как изменяются коэффициенты трения и сцепления при повышении скорости и нажатия.* 11. *Поясните условие, которое должно быть выполнено для торможения без юза.* 12. *Назовите виды темпов снижения давления в магистрали, которые будут вызывать переход автоматических тормозов в заторможенное состояние.* 13. *Поясните, в какой части поезда устанавливается норматив зарядного давления.* 14. *Назовите вид темпа снижения давления в магистрали, который используется при ликвидации сверхзарядного давления.* 15. *Раскройте понятие воздушной волны.* 16. *Назовите тип тормозной волны, которая имеет минимальную скорость*

	распространения. 17. *Назовите вид темпа снижения давления в магистрали, который будет вызывать максимальную скорость распространения тормозной волны.* 18. *Раскройте понятие сверхзарядного давления.* 19. *Назовите вид темпа снижения давления в магистрали, который учитывает нормативные утечки в поезде.* 20. *Раскройте понятие тормозной волны.* 21. *Назовите тип тормозной волны, которая имеет максимальную скорость распространения.*
Подтема - Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления	1. *Поясните общее назначение цилиндропоршневой группы.* 2. *Поясните общее назначение кривошипно-шатунного механизма.* 3. *Поясните общее назначение системы газораспределения.* 4. *Поясните общее назначение системы смазки* 5. *Общие признаки классификации поршневых машин.* 6. *Назовите типы воздушных компрессоров, применяемых на железнодорожном подвижном составе.*
Подтема - Приборы управления тормозами. Назначение, устройство и принцип действия приборов управления тормозами – краном машиниста равно вспомогательного тормоза, электропневматического клапана автостопа – ЭПК 150И	1. *Поясните общее назначение крана машиниста и назовите его основные части.* 2. *Поясните назначение и принцип происходящих процессов при первом положении ручки крана машиниста.* 3. *Поясните назначение и принцип происходящих*

	процессов при втором положении ручки крана машиниста. 4. *Поясните назначение и принцип происходящих процессов при третьем и четвертом положениях ручки крана машиниста.* 5. *Поясните назначение и принцип происходящих процессов при пятом и шестом положениях ручки крана машиниста.* 6. *Поясните принципиальные отличия поездного крана машиниста и крана вспомогательного тормоза.* 7. *Поясните общее назначение крана вспомогательного тормоза и назовите его основные части.* 8. *Поясните принципиальные отличия крана машиниста и крана вспомогательного тормоза.* 9. *Поясните общее назначение электропневматического клапана автостопа — ЭПК 150И.* 10. *Перечислите основные части ЭПК-150И.* 11. *Поясните принцип действия ЭПК-150И в случае ненажатия на рукоятку бдительности.* 12. *Поясните принцип действия ЭПК-150И в случае нажатия на рукоятку бдительности.*
Подтема - Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов	1. *Поясните общее назначение питательной магистрали.* 2. *Поясните общее назначение тормозной магистрали.* 3. *Поясните общее назначение магистрали вспомогательного тормоза.*

	4. *Поясните общее назначение магистрали тормозных цилиндров.* 5. *Поясните общее назначение тормозного цилиндра.* 6. *Перечислите элементы конструкции тормозного цилиндра.*
Подтема - Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения	1. *Поясните общее назначение приборов торможения.* 2. *Перечислите классификационные признаки воздухораспределителей вагонов.* 3. *Поясните функции воздухораспределителя в режиме торможения.* 4. *Поясните функции воздухораспределителя (ВР) в режиме отпуска.* 5. *Перечислите дополнительные возможности ВР пассажирского и грузового типа.* 6. *Назовите основные технические характеристики приборов торможения.* 7. *Назовите возможные режимы работы ВР грузового и пассажирского типа при разных положениях переключателей.* 8. *Назовите тормозные приборы, которые позволяют максимально реализовывать силу сцепления колеса с рельсом.* 9. *Назовите назначение воздухораспределителя в режиме торможения.* 10. *Назовите переключатель воздухораспределителя, который может изменять давление в тормозном*

	цилиндре. *11. Назовите назначение воздухораспределителя в режиме отпуска.* *12. Поясните назначение выпускного клапана.* *13. Назовите переключатель воздухораспределителя, который может изменять режим отпуска.*
Подтема - Механическая часть тормоза вагона. Назначение, устройство и принцип действия тормозной рычажной передачи тележки, ТРП вагона, ремонт и регулировка, авторегулятор	*1. Поясните общее назначение механической части тормоза.* *2. Перечислите элементы, входящие конструктивно в систему механической части тормоза вагона.* *3. Назовите отличительные особенности конструкции механической части тормоза грузового и пассажирского вагона.* *4. Поясните, за счет чего обеспечивается равномерность распределения усилия между всеми колесными парами вагона.* *5. Перечислите элементы тормозной рычажной передачи (ТРП) тележки грузового вагона.* *6. Перечислите элементы тормозной рычажной передачи (ТРП) тележки пассажирского вагона.* *7. Поясните устройство триангеля, траверсы.* *8. Назовите типы применяемых на вагонах колодок, их конструктивные особенности и поясните их сравнительные характеристики.* *9. Назовите места регулировки ТРП грузовой тележки.* *10. Назовите места регулировки*

	ТРП пассажирской тележки. *11.Перечислите нормативные параметры отрегулированной ТРП грузового вагона.* *12. Перечислите нормативные параметры отрегулированной ТРП пассажирского вагона.* *13.Перечислите операции регулировки размера «А» авторегулятора на вагоне.* *14.Назовите места регулировки ТРП грузового вагона.* *15.Назовите места регулировки ТРП пассажирского вагона.* *16.Поясните общее назначение авторегулятора рычажной передачи.* *17. Назовите известные вам типы авторегуляторов и их конструктивные отличия.* *18. Дайте определение расстояния «а» и поясните значение этого размера для работы авторегулятора.* *19. Дайте определение расстояния «А» и поясните значение этого размера для работы авторегулятора.* *20. Поясните принцип действия авторегулятора при увеличенных зазорах между колесом и колодкой.* *21.Поясните принцип действия авторегулятора при нормальных зазорах между колесом и колодкой.*
Подтема - Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза	*1. Назовите преимущества ЭПТ в сравнении с пневматическими тормозами.* *2. Назовите величину значения напряжения и род тока, используемый при управлении ЭПТ тормозами.* *3. Поясните назначение*

	кондуитных труб. 4. *Поясните назначение и отличие соединительного рукава усл. № 369А в сравнении с рукавами грузовых вагонов.* 5. *Продемонстрируйте на вагоне (схеме) клеммные коробки и поясните их назначение.* 6. *Перечислить узлы ЭПТ на вагоне и на локомотиве.* 7. *Поясните значение диода в электрической цепи электровоздухораспределителя ЭВР усл. № 305.* 8. *Поясните отличительные особенности отпускного и тормозного вентилей ЭВР.* 9. *Поясните назначение рабочей камеры ЭВР усл. № 305.* 10. *Поясните назначение переключательного клапана ЭВР усл. № 305.* 11. *Поясните назначение пневматического реле ЭВР усл. № 305.* 12. *Поясните назначение электрической части ЭВР усл. № 305*
Подтема - Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, охрана труда при проведении ремонта	1. *Поясните систему организации проведения работ по ремонту и обслуживанию тормозного оборудования.* 2. *Перечислите общий перечень обязательно выполняемых операций при деповском и капитальном ремонте механической части тормоза вагона.* 3. *Перечислите общий перечень обязательно выполняемых операций при деповском и капитальном ремонте пневматической части тормоза вагона.*

	4. *Перечислите перечень операций при текущем отцепочном ремонте тормозного оборудования вагона.* 5. *Перечислите максимально возможный перечень выполняемых операций при текущем ремонте тормозного оборудования вагона на пунктах технического обслуживания (ПТО).* 6. *Перечислите перечень операций при приемке тормозного оборудования вагона при выпуске из ремонта.* 7. *Назовите наиболее характерные неисправности механической части тормоза грузового вагона.* 8. *Назовите наиболее характерные неисправности механической части тормоза пассажирского вагона.* 9. *Назовите наиболее характерные неисправности пневматической части тормоза грузового вагона.* 10. *Назовите наиболее характерные неисправности пневматической части тормоза пассажирского вагона.* 11. *Назовите наиболее характерные неисправности тормозных приборов.* 12. *Назовите признаки ненормальной работы тормозов при встрече поезда.* 13. *Назовите характерные признаки ненормальной работы тормозов при опробовании.*
Подтема - Эксплуатация тормозов подвижного состава. Включение	1. *Перечислите условия включения и отключения*

тормозов, опробование, требования к тормозам в эксплуатации	*тормозов в хвостовой части поезда.* 2. *Перечислите условия отключения тормозов в длинносоставных порожних поездах.* 3. *Перечислите условия отключения тормозов пассажирских вагонов в составе грузового поезда.* 4. *Назовите условия включения тормозов вагонов в «горный» режим.* 5. *Перечислите условия отключения электропневматических тормозов при отправлении пассажирского поезда с железнодорожной станции и в пути следования.* 6. *Перечислите условия сочетания дисковых и колодочных тормозов в составе одного пассажирского поезда.* 7. *Перечислите условия, при которых требуется проведение полного опробования тормозов.* 8. *Перечислите условия, при которых требуется проведение сокращенного опробования тормозов в грузовых поездах.* 9. *Перечислите условия, при которых требуется проведение сокращенного опробования тормозов в пассажирских поездах.* 10. *Перечислите условия, при которых требуется проведение технологического опробования тормозов.* 11. *Назовите цель проведения*

	сокращенного и полного опробования тормозов. 12. *Назовите цель проведения технологического опробования тормозов.* 13. *Перечислите требования, при которых запрещается эксплуатация вагонов по неисправностям тормозного оборудования.* 14. *Назовите характерные неисправности механической части тормоза грузовых и пассажирских вагонов.* 15. *Назовите характерные неисправности пневматической части тормоза вагонов.* 16. *Перечислите требования к тормозным колодкам, при которых запрещается эксплуатация вагонов.* 17. *Перечислите места вероятного возникновения утечек тормозного оборудования вагонов.* 18. *Перечислите характерные признаки и причины неисправной работы тормозных приборов.*
Тема 1.4. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха Подтема - Теоретические основы машинного охлаждения	1. *Поясните, что является физической природой тепла и холода.* 2. *Поясните, что такое естественное, искусственное охлаждение.* 3. *Объясните, какой процесс называется термодинамическим.* 4. *Укажите агрегатное состояние вещества.* 5. *Поясните, чем оценивается эффективность холодильного цикла.*

	6. *Поясните, с помощью чего осуществляется холодильный цикл.* 7. *Укажите, чем пользуются при определении параметров при расчете хладагента.*
Подтема - Конструкция холодильного оборудования	1. *Объясните, для чего предназначена холодильная машина.* 2. *Перечислите, как классифицируются холодильные машины по температурному уровню.* 3. *Перечислите, как классифицируются холодильные машины по тепловой мощности.* 4. *Укажите, как делятся холодильные машины по назначению.* 5. *Поясните, из каких устройств состоит паровая компрессионная машина.* 6. *Объясните, для чего предназначен конденсатор.* 7. *Объясните, для чего предназначен компрессор.* 8. *Объясните, для чего предназначен испаритель.* 9. *Поясните, в чем заключается принцип работы холодильной машины.* 10. *Укажите, каким требованиям должны удовлетворять хладоновые холодильные установки рефрижераторного подвижного состава.* 11. *Укажите, где и какие холодильные установки устанавливаются на 5-вагонной секции типа ZB-5.* 12. *Назовите холодильные установки, которые применяются в пассажирских*

	вагонах. 13. *Назовите пассажирские вагоны, на которых установлена установка кондиционирования воздуха типа МАВ-II.* 14. *Поясните, для чего предназначена система кондиционирования УКВ-31.* 15. *Укажите, от чего зависит степень автоматизации холодильных установок РПС.* 16. *Поясните, какие устройства применяются для поддержания температуры в охлаждаемом помещении в заданном режиме.* 17. *Поясните, как классифицируются приборы автоматики.* 18. *Объясните, для чего предназначены приборы защиты.* 19. *Перечислите элементы, из которых состоят приборы автоматики.*
Подтема - Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов	1. *Поясните, как классифицируются системы кондиционирования воздуха в пассажирских вагонах.* 2. *Укажите, из каких элементов состоит система кондиционирования воздуха типа МАВ-II.* 3. *Поясните, для чего предназначена система отопления* 4. *Поясните, для чего предназначена система автоматики.* 5. *Объясните, в каком режиме работает система кондиционирования воздуха типа МАВ-II.* 6. *Укажите, по каким приборам*

	контролируется работа системы кондиционирования воздуха типа МАВ-II. 7. *Укажите, из каких элементов состоит система кондиционирования воздуха типа УКВ-31.* 8. *Поясните работу УКВ в режиме вентиляции.*
Подтема - Системы водоснабжения и отопления пассажирских вагонов	1. *Назовите устройства, из которых состоит система водоснабжения пассажирских вагонов.* 2. *Назовите прибор, по которому определяют количество воды в системе водоснабжения.* 3. *Поясните устройство кипятильника непрерывного действия.* 4. *Поясните работу кипятильника непрерывного действия.* 5. *Перечислите устройства, из которых состоит охладитель питьевой воды пассажирских вагонов.* 6. *Поясните работу устройства комплекса экологически чистого туалета.* 7. *Назовите основные требования, предъявляемые к системе отопления пассажирских вагонов.* 8. *Поясните работу устройства системы отопления пассажирского вагона.*
Подтема - Техническое обслуживание и ремонт системы водоснабжения, отопления и вентиляции	1. *Поясните работу системы технического обслуживания водоснабжения.* 2. *Поясните работу системы технического обслуживания отопления.* 3. *Поясните работу системы технического обслуживания*

	вентиляции. 4. *Перечислите виды работ, которые выполняют при ТО-2 системы электрического отопления.* 5. *Укажите виды работ при единой технической ревизии системы вентиляции.* 6. *Перечислите основные неисправности системы отопления пассажирских вагонов.* 7. *Поясните, каким давлением испытывают трубы отопления.* 8. *Перечислите последовательность ремонта кипятильников при плановых видах ремонта.* 9. *Укажите основные неисправности системы вентиляции пассажирских вагонов.* 10. *Поясните последовательность ремонта системы отопления при капитальном ремонте.*
Подтема - Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха	1. *Перечислите виды технического обслуживания пассажирских вагонов с кондиционированием воздуха.* 2. *Поясните порядок технического обслуживания холодильных установок рефрижераторного подвижного состава.* 3. *Поясните, в чем заключается обслуживание компрессоров и аппаратов холодильной установки.* 4. *Перечислите порядок запуска холодильной установки.* 5. *Поясните, в чем заключается техническое обслуживание установки кондиционирования*

	воздуха МАВ-II. 6. *Перечислите признаки нормальной работы холодильной установки.* 7. *Перечислите последовательность пуска холодильной установки вагона.* 8. *Назовите прибор, с помощью которого можно определить утечку хладагента.* 9. *Назовите возможные неисправности холодильной установки и способы их устранения.* 10. *Назовите виды работ, выполняемые при деповском ремонте холодильных установок вагонов.*
Тема 1.8. Основы технического обслуживания и ремонт вагонов	1. *Охарактеризуйте виды износов и повреждений деталей подвижного состава.* 2. *Поясните, каким образом происходит измерение неравномерного проката. Укажите допустимые размеры поверхности катания.* 3. *Укажите внешние признаки неисправности буксовых узлов при встрече поезда сходу.* 4. *Охарактеризуйте неисправности тележки грузового вагона.* 5. *Укажите порядок прокачки гидравлического гасителя колебаний на вагоне.* 6. *Назовите неисправности автосцепного оборудования вагонов.* 7. *Поясните, в каких случаях производят текущий ремонт колёсных пар.* 8. *Поясните, что указывается на диаграмме запрессовки колеса на ось.*

	9. *Охарактеризуйте порядок монтажа буксового узла.* 10. *Поясните, каким образом происходит подбор боковых рам тележки. Укажите допустимые размеры.* 11. *Перечислите неисправности гидравлического гасителя колебаний.* 12. *Перечислите причины саморасцепа автосцепок.* 13. *Расскажите порядок осмотра колёсной пары.* 14. *Перечислите способы очистки деталей перед ремонтом.* 15. *Поясните, каким образом производится подбор колёсных пар вагонов, и укажите допустимые размеры.* 16. *Перечислите виды ремонтов колёсных пар.* 17. *Перечислите внешние признаки неисправных буксовых узлов при стоянке поезда.* 18. *Назовите допустимую разницу по высоте пружин в рессорных комплектах и между внутренней и наружной пружинами.* 19. *Охарактеризуйте внешние признаки неисправности гидравлического гасителя колебаний.* 20. *Поясните, по каким параметрам производится подбор подшипников, и укажите допустимые размеры.*

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

1. Описание

Письменный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 20-45 минут.

2. Критерии оценки письменных ответов

«5» «отлично» -в работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» - в работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, допущены существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3. Технический диктант.

Технические (терминологические) диктанты проводятся по результатам самостоятельной работы с учебниками, словарями, инструкциями для закрепления изученного материала. Технические диктанты оценивают знание определений и уровень владения теоретическим материалом, способствуют развитию логического мышления и концентрации внимания.

Условия выполнения технического диктанта: проверка проходит фронтально, все учащиеся одновременно приступают к работе. В диктантах содержится от 10 до 15 вопросов. Преподаватель повторяет вопросы 3 раза в умеренном темпе, делая после каждого вопроса паузу.

Время выполнения: 15–20 мин

4. Критерии оценки технического диктанта.

«5» «отлично» – обучающийся допустил не более 1 ошибки.

«4» «хорошо» – обучающийся допустил не более 2–3 ошибок.

«3» «удовлетворительно» – обучающийся допустил не более 4 ошибок.

«2» «неудовлетворительно» – обучающийся допустил более 4 ошибок или ответ отсутствует.

5. Примерные задания

Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов
Тема 1.1.Общие сведения о вагонах
Вариант – 1

Заполнить таблицу

Студент _____ Группа _____ Дата _____

№ п/п	Наименование	Определение
1.	Полувагон	
2.	Осевая нагрузка	
3.	Платформа	
4.	Масса тары вагона	
5.	Изотермический вагон	
6.	Ширина вагона	
7.	Хоппер	
8.	Погонная нагрузка	
9.	Контейнер	
10.	Населенность	

Вариант – 2

В левой колонке расположены вопросы блоками (по нескольку вопросов), в правой ответы тоже блоками. Задача студента -- на поставленные вопросы левой колонки найти правильные ответы в правой колонке, причем рассматривать вопросы необходимо в той последовательности, в какой они предлагаются, и правильные ответы выбирать из правой колонки в том порядке, в каком они указаны.

Пример:

Задание		**Ответ верный**		Ответ неверный	
1.Овощи	1.Сапоги	**1.**	**3**	1.	5
2.Овощи	2.Платье	**2.**	**5**	2.	9
3.Овощи	3.Капуста	**3.**	**8**	3.	8
4.Овощи	4.Брюки	**4.**	**9**	4.	3

5.Обувь 6.Обувь	5.Лук 6.Рубашка	**5.** **6.**	**1** **7**	5. 6.	7 1
7.Одежда 8.Одежда 9.Одежда	7.Туфли 8.Морковь 9.Свекла	**7.** **8.** **9.**	**2** **4** **6**	7. 8. 9.	4 6 2

Задание

1. Линейные размеры вагонов **2. Линейные размеры вагонов** **3. Линейные размеры вагонов** **4. Линейные размеры вагонов** **5. Линейные размеры вагонов**	**1. Высота вагона** **2. Коэффициент тары** **3. Масса тары** **4. Осевая нагрузка** **5. Удельная площадь пола**
6. Абсолютные характеристики пассажирских вагонов **7. Абсолютные характеристики пассажирских вагонов**	**6. Удельный объем кузова** **7. Осность**
8. Относительные характеристики грузовых вагонов **9. Относительные характеристики грузовых вагонов** **10. Относительные характеристики грузовых вагонов**	**8. Длина вагона** **9. Масса экипировки** **10. Размеры кузова**
11. Абсолютные характеристики грузовых и пассажирских вагонов **12. Абсолютные характеристики грузовых и пассажирских вагонов** **13. Абсолютные характеристики грузовых и пассажирских вагонов**	**11. База вагона** **12. Населенность** **13. Погонная нагрузка**
14. Сравнительные характеристики грузовых и пассажирских вагонов **15. Сравнительные характеристики грузовых и пассажирских вагонов**	**14. Ширина вагона** **15. Максимальная скорость движения**

Ответы

Впишите в столбцы «ответ» рядом с номером вопроса номер ответа

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1		**5**		**9**		**13**	
2		**6**		**10**		**14**	
3		**7**		**11**		**15**	
4		**8**		**12**			

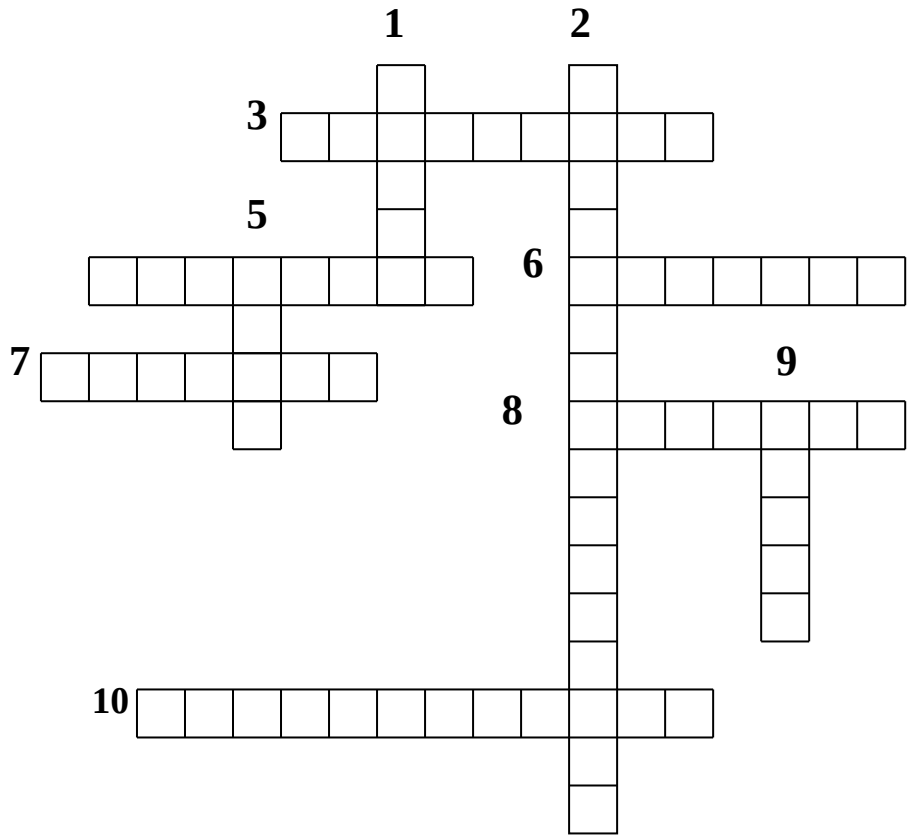
Группа БРВХ- _____Ф.И.О. _____

Вариант – 3

КРОССВОРД №1

1.Единица подвижного состава.
2.Наибольшая масса груза, допустимого к перевозке в грузовом вагоне.

3. Вагон для перевозки длинномерных и громоздких грузов.
4. Вагон для перевозки жидких, газообразных и пылевидных грузов.
5. Масса порожнего вагона.
6. Характеристика, определяющая количество колесных пар под вагоном.
7. Очертание, ограничивающее размеры поперечного сечения вагона.
8. Вагон-самосвал.
9. Часть вагона, в которой размещаются пассажиры.
10. Количество мест в пассажирском вагоне.



Ответы

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Группа БРВХ-_____ Студент _____

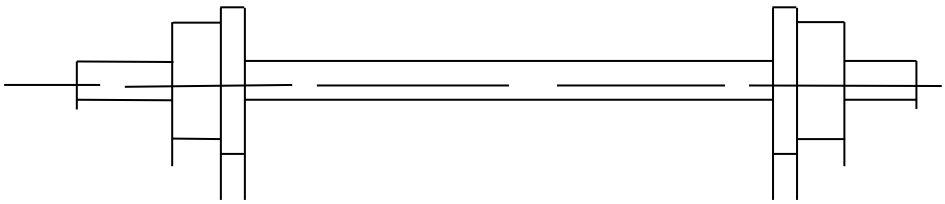
Тема 1.2. Механическая часть вагонов

Подтема - Колёсные пары

Вариант – 1

Студент _____ Группа _____ Дата _____

Указать параметры на чертеже, назвать и обозначить их, определить их значения



Наименование и обозначение параметра	Значение

Вариант – 2

Дата _____ Группа _____ Студент_____

Один из вариантов кроссвордов может быть представлен в виде таблицы, состоящей из четырех, как правило, строк и определенного количества столбцов. В верхней строке в каждой клетке указывается порядковый номер вопроса. В третью строку вписывают ключевое слово кроссворда, а во вторую и четвертую - цифры, которые определяют количество букв в слове-ответе до ключевой буквы и после нее. Вопросы предлагают где-либо рядом.

Пример: кроссворд-таблица

1	*2*	*3*	*4*	*Вопросы*
0	**1**	**0**	**1**	*1. Первое блюдо, в состав которого входит свекла*
Б	***О***	***Л***	***Т***	*2. Спортивный инвентарь, на котором можно скользить по льду*
3	**4**	**4**	**2**	*3. Сеть крупных гипермаркетов*
				4. Мебель, предназначенная для сидения

Ответы: 1. ***Б****орщ 2. к****О****ньки 3.* ***Л****иния 4. с****Т****ул*

Задание

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	***2***	***5***	***2***	***0***	***5***	***1***	***1***	***7***	***6***
К	**О**	**Л**	**Е**	**С**	**О**	**И**	**О**	**С**	**Ь**
1	***1***	***1***	***4***	***6***	***3***	***2***	***10***	***8***	***0***

Вопросы:

1. Часть оси, на которой размещаются подшипники
2. Элемент колеса, контактирующий с рельсом
3. Расстояние от внутренней грани колеса да ближайшего торца оси
4. Предотвращает сход колесной пары с рельса
5. Часть черновой оси, на которой наносят знаки и клейма
6. Отверстие на торце оси для закрепления ее или колесной пары в центрах токарных станков
7. Элемент колеса, придающий ему определенную упругость
8. Часть оси, служащая посадочным местом для колеса
9. Часть оси, на которую напрессовывается лабиринтное кольцо
10. Плавный переход в местах изменения диаметров

Ответы

1.	6.
2.	7.
3.	8.
4.	9.
5.	10.

Подтема - Буксовые узлы

Вариант – 1

Продолжить цепочку

Лабиринтное кольцо на предподступичную часть оси РУ1 ⟶ внутреннее кольцо заднего подшипника на шейку оси РУ1

Убрать (изменить) лишние слова или словосочетания (цифры)
и добавить нужные

Данные	**Убрать**	**Добавить**
2 колеса Корпус буксы Подшипники Приставная шайба 12 болтов М20 Стопорная шайба Упорное кольцо 8 пружин		

Крепительная крышка Смотровая крышка Резиновая прокладка Ось РУ1Ш Лабиринтное кольцо Стопорная планка		

Технический диктант

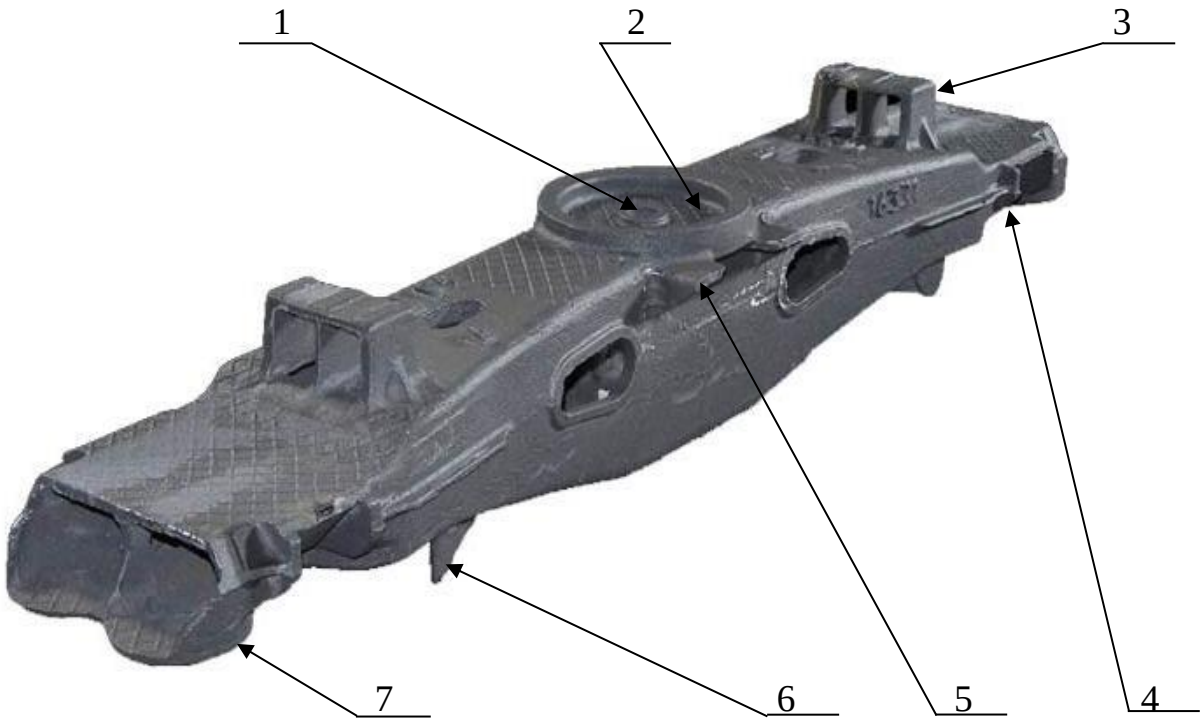
№ вопроса	1 вариант	№ вопроса	2 вариант
1.	Какая деталь монтируется после корпуса буксы с блоками подшипников? ( )	1.	Какая деталь демонтируется после смотровой крышки приставной шайбы? ( )
2.	Какая деталь демонтируется перед корончатой гайкой? ( )	2.	Какая деталь монтируется перед стопорной планкой? ( )
3.	Деталь, в которую устанавливаются ролики ( )	3.	Деталь, в которую устанавливают блоки подшипников ( )
4.	Деталь, не входящая в блок подшипника ( )	4.	Деталь, которая герметизирует буксу с внутренней стороны ( )
5.	Что смазывают тонким слоем смазки? ( )	5.	Требования к установке блоков подшипников ( )
6.	Детали крепления подшипников на оси РУ1Ш ( )	6.	Детали крепления подшипников на оси РУ1 ( )
7.	Назначение стопорной планки ( )	7.	Назначение стопорной шайбы ( )
8.	Диаметр болтов, которыми крепится смотровая крышка к крепительной ( )	8.	Диаметр болтов, которыми крепится крепительная крышка к корпусу буксы ( )
9.	Что при монтаже буксы устанавливают на шейку оси? ( )	9.	Что при монтаже буксы устанавливают на предподступичную часть оси? ( )
10.	Количество болтов в буксовом узле колесной пары РУ1 ( )	10.	Количество болтов в буксовом узле колесной пары РУ1Ш ( )

Подтема - Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение.

Вариант – 1

Дать название детали тележки, указать название и назначение элементов детали

Номер элемента	Наименование элемента	Назначение элемента
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

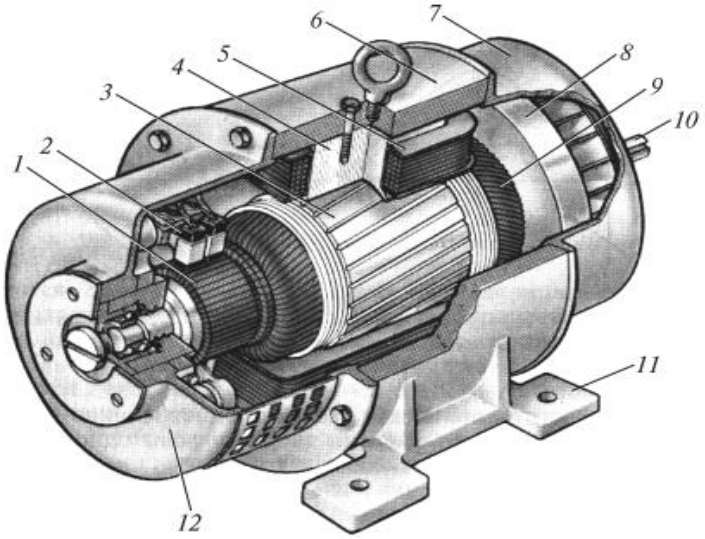


Раздел/Тема	Задания
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов	
Тема 1.3. Электрические машины вагонов Подтема - Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов	***Вариант 1*** *1. Опишите правило правой руки.* *2. Сформулируйте закон электромагнитной индукции.* *3. Опишите правило левой руки.* ***Вариант 2*** *1. Опишите назначение электрических машин.* *2. Охарактеризуйте основные части электрической машины.* *3. Опишите назначение и расположение обмоток возбуждения электрических машин.* ***Вариант 3*** *1. Опишите классификацию электрических машин.* *2. Опишите режимы работы электрических машин.* *3. Опишите условия работы электрических машин подвижного состава.*
Подтема - Электрические машины постоянного тока	***Вариант 1*** *1. Опишите устройство генератора постоянного тока.* *2. Опишите устройство двигателя постоянного тока.* *3. Опишите способы возбуждения генераторов постоянного тока.* ***Вариант 2*** *1. Опишите особенности статора электрической машины постоянного тока.* *2. Опишите особенности якоря электрической машины постоянного тока.* *3. Опишите особенности обмоток электрической машины постоянного тока.* ***Вариант 3***

	1. Опишите характеристики генератора постоянного тока. *2. Опишите характеристики двигателя постоянного тока.* *3. Опишите особенности пуска двигателей постоянного тока.* ***Вариант 4*** *1. Принцип действия генератора постоянного тока.* *2. Построить развернутую схему простой волновой обмотки якоря (Z=13, 2p=2).* *3. Какими исходными данными необходимо располагать для построения характеристического треугольника?* ***Вариант 5*** *1. Принцип действия двигателя постоянного тока.* *2. Построить развернутую схему простой петлевой обмотки якоря(Z=12, 2p=2).* *3. При каких условиях снимают данные для построения основных характеристик: х.х.х., нагрузочной, внешней и регулировочной?*

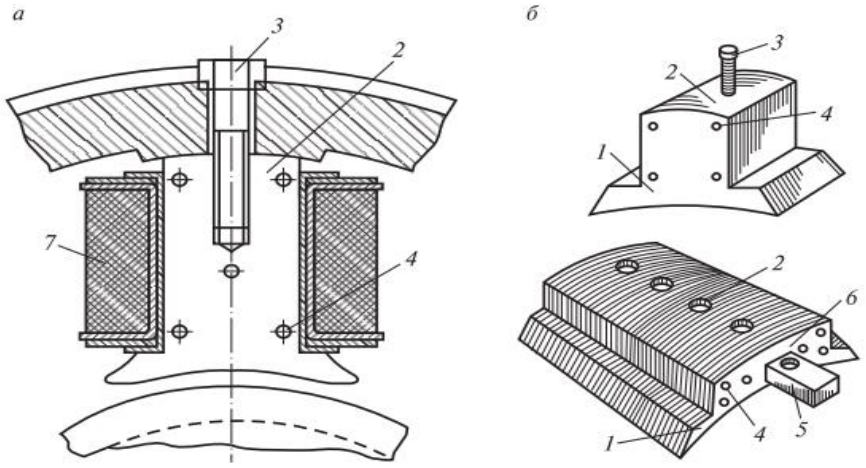
Вариант 6

Дать название деталям электрических машин, указать название и назначение



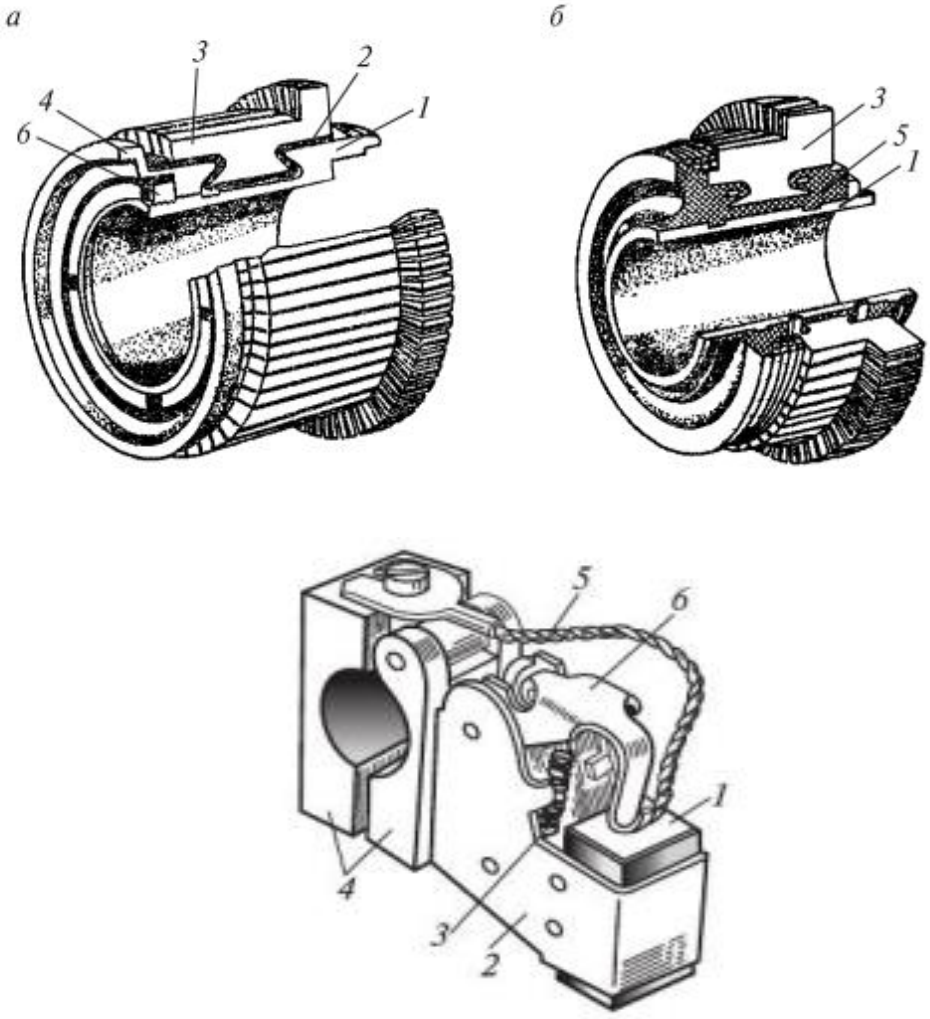
Вариант 7

Дать название деталям электрических машин, указать название и назначение



Вариант 8

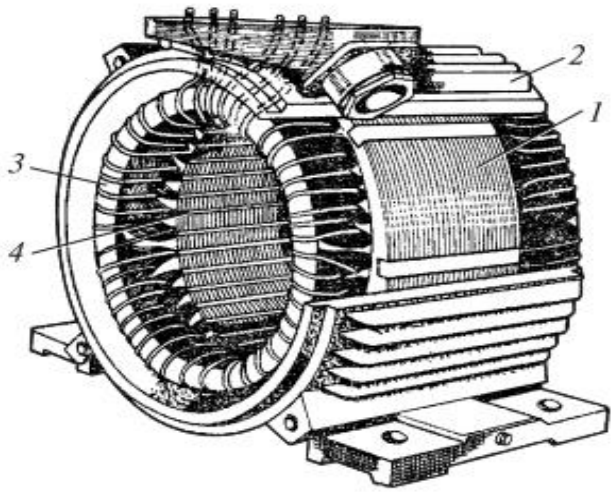
Дать название деталям электрических машин, указать название и назначение

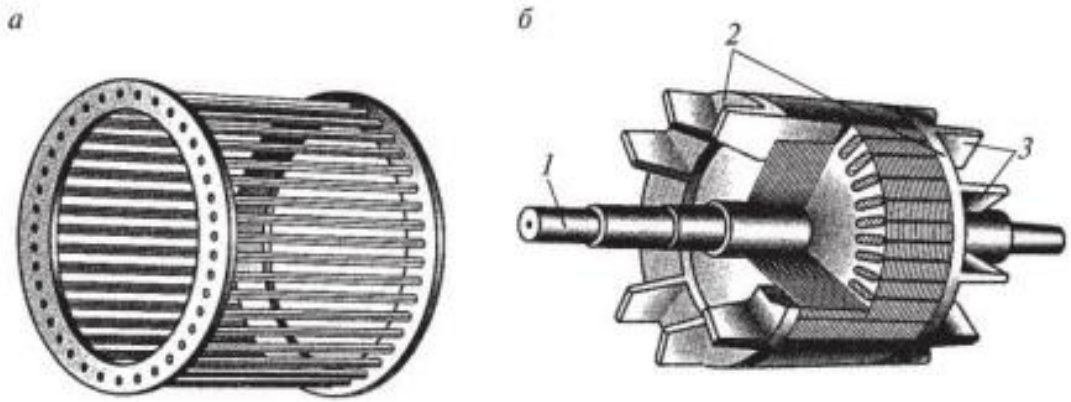


Раздел/Тема	Задания
Тема 1.3. **Электрические машины вагонов** Подтема - Электрические машины переменного тока	***Вариант 1*** *1. Опишите принцип работы синхронного генератора переменного тока.* *2. Опишите принцип работы индукторного генератора переменного тока.* *3. Опишите принцип работы асинхронного двигателя переменного тока.* ***Вариант 2*** *1. Опишите устройство синхронного генератора переменного тока.* *2. Опишите устройство индукторного генератора переменного тока.* *3. Опишите устройство асинхронного двигателя переменного тока.* ***Вариант 3*** *1. Опишите характеристики синхронного генератора переменного тока.* *2. Опишите характеристики индукторного генератора переменного тока.* *3. Опишите характеристики асинхронного двигателя переменного тока.*

Вариант 4

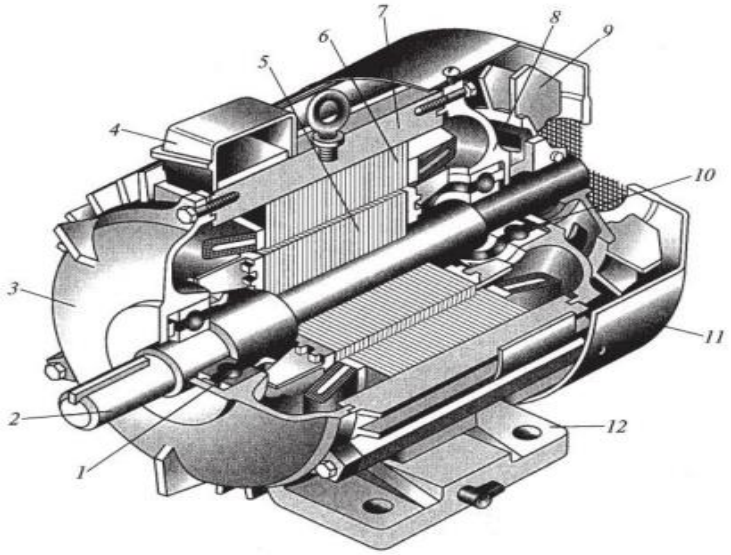
Дать название деталям электрических машин, указать название и назначение





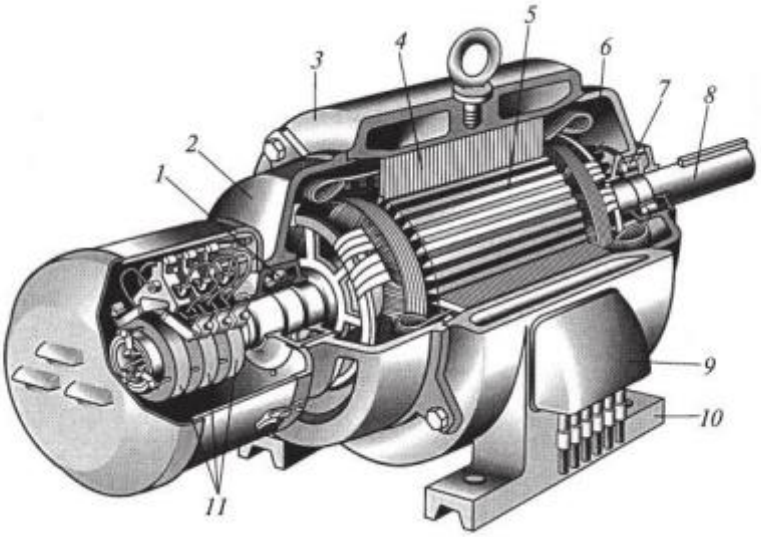
Вариант 5

Дать название деталям электрических машин, указать название и назначение



Вариант 6

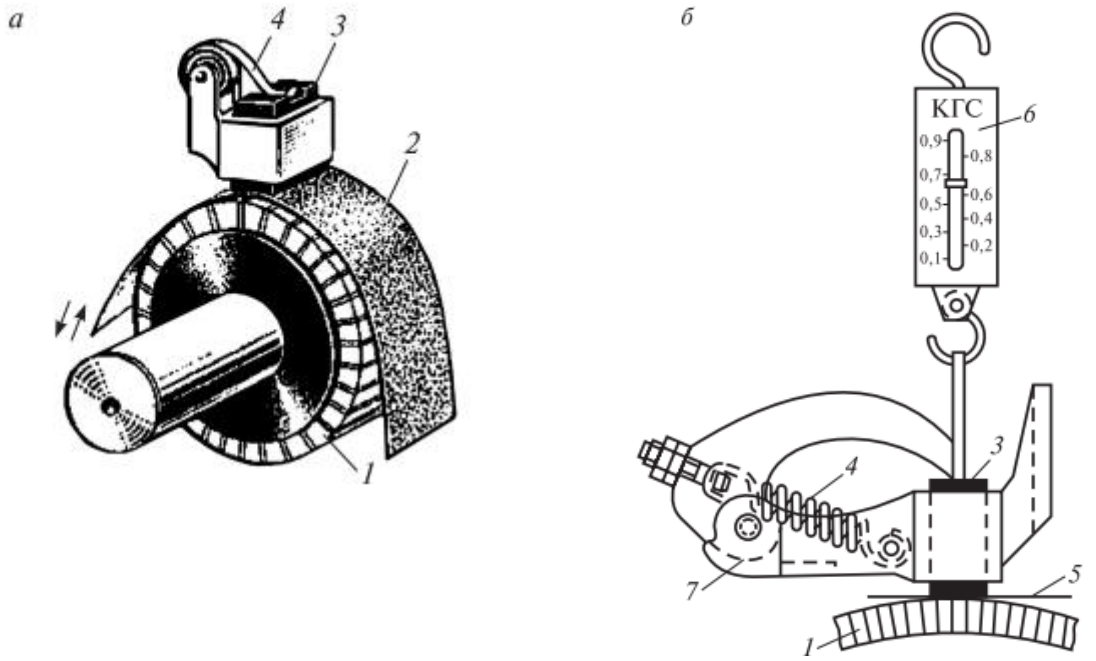
Дать название деталям электрических машин, указать название и назначение



Раздел/Тема	Задания
Тема 1.3. **Электрические машины вагонов** Подтема - Трансформаторы	***Вариант 1*** *1. Опишите назначение трансформатора.* *2. Опишите принцип действия трансформатора.* *3. Опишите классификацию трансформаторов.* ***Вариант 2*** *1. Опишите характеристики трансформатора.* *2. Опишите принцип работы автотрансформатора.* *3. Опишите особенности магнитопровода трансформатора.* ***Вариант 3*** *1. Опишите назначение и виды специальных трансформаторов.* *2. Опишите назначение и особенности магнитного усилителя.* *3. Опишите способы регулирования напряжения трансформатора.*
Подтема - Аккумуляторные батареи	***Вариант 1*** *1. Опишите назначение аккумуляторов.* *2. Опишите принцип действия кислотного аккумулятора.* *3. Опишите принцип действия щелочного аккумулятора.* ***Вариант 2*** *1. Опишите устройство кислотного аккумулятора.* *2. Опишите устройство щелочного аккумулятора.* *3. Опишите особенности пластин аккумуляторов.* ***Вариант 3*** *1. Опишите условия эксплуатации вагонных аккумуляторов.* *2. Опишите и сравните показатели аккумуляторов.* *3. Опишите перспективные виды аккумуляторов.*
Подтема - Техническое обслуживание электрических машин вагонов	

Вариант 1

Описать процесс притирки щеток к коллектору (а) и измерения нажатия щеток на коллектор (б)



Раздел/Тема	Задания
Тема 1.3. **Электрические машины вагонов** Подтема - Ремонт электрических машин вагонов	***Вариант 1*** *1. Опишите планировку отделения по ремонту электрических машин.* *2. Опишите способы демонтажа электрических машин с вагона.* *3. Опишите последовательность выполнения ремонта электрических машин.* ***Вариант 2*** *1. Опишите последовательность проведения предварительной диагностики электрических машин.* *2. Опишите способы обнаружения неисправностей в обмотке якоря.* *3. Опишите способы обнаружения неисправностей щеточного аппарата.* ***Вариант 3*** *1. Опишите порядок ремонта*

	обмоток электрических машин. *2. Опишите порядок балансировки ротора.* *3. Опишите порядок пропитки и испытания изоляции.*

Тема 1.5.
Электрические аппараты и цепи вагонов

Подтема - Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов

Вариант 1

Технический диктант

1. Комплекс электрооборудования, служащий для выработки и распределения электрической энергии на вагоне, называется…

2. Основным источником электрической энергии на вагонах является…

3. В контактном соединении один контакт – …, второй – …

4. В контактном коммутационном аппарате операции включения (отключения) реализуются путём плотного соединения поверхностей двух проводников, называемых…

5. Электрическая дуга возникает при…

6. Система электроснабжения вагона на стоянке и на малых скоростях работает от…

7. В зависимости от места расположения на вагоне электро-оборудование делится на три типа…

8. Во избежание негативного влияния электрической дуги на контактую систему в конструкции аппаратов применяют…

Подтема - Системы электроснабжения пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава

Вариант 1

Технический диктант

1. Централизованная система электроснабжения вагона характеризуется подачей электрической энергии от…

2. При автономной системе электроснабжения источники энергии находятся…

3. При комбинированной системе электроснабжения источниками энергии являются…

4. Комбинированная система электроснабжения пассажирского вагона с кондиционированием воздуха имеет следующие параметры: … В, … кВт.

5. Обозначение электрических аппаратов на структурных схемах производится в виде…

6. Монтажные электрические схемы предназначены для производства…

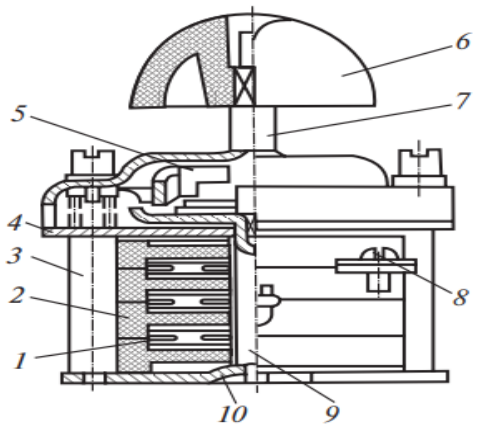
7. Система электроснабжения вагона, предназначенного для движения со скоростью до 200 км/ч и работающего от высоковольтного статического преобразователя, преобразует входное напряжение из подвагонной магистрали 3000 В в … напряжение в зависимости питаемого потребителя.

8. При централизованной системе энергоснабжения вагона электрическая энергия от контактной сети сначала поступает в …, а потом – в …

Подтема - Электрические аппараты и приборы.

Вариант 1

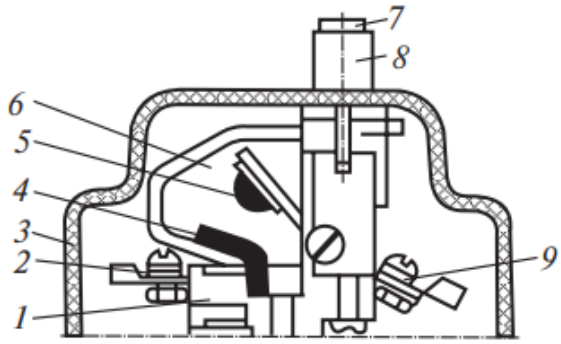
1. Дать название элементам пакетного выключателя.



2. Описать принцип действия пакетного выключателя.

Вариант 2

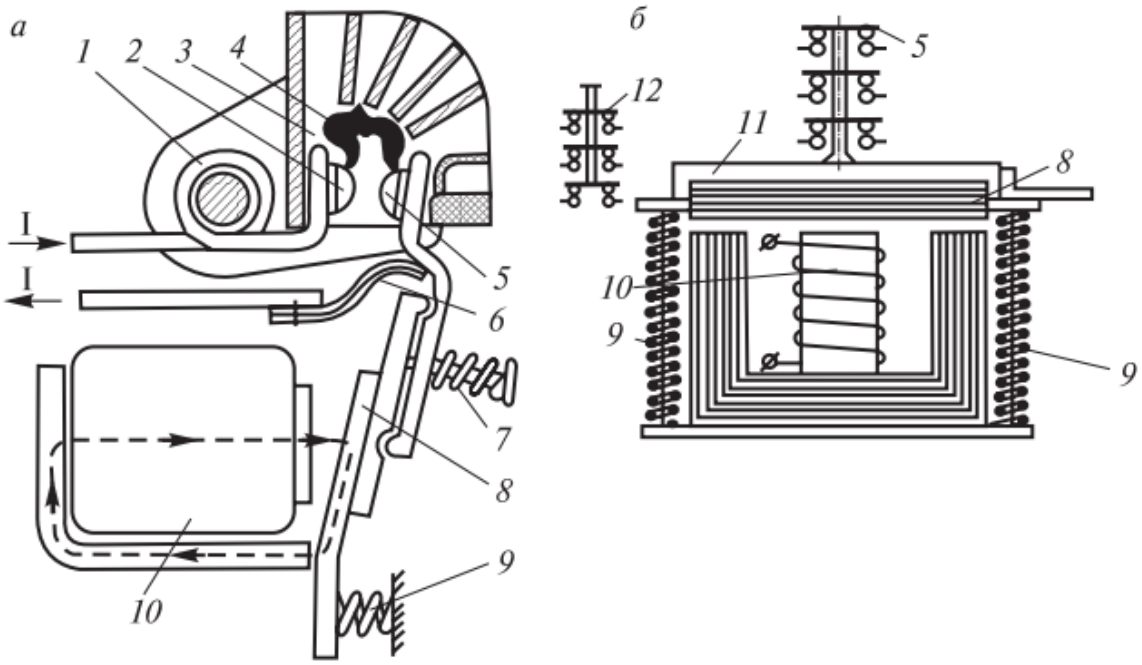
1. Дать название элементам кнопочного выключателя.



2. Описать принцип действия кнопочного выключателя.

Вариант 3

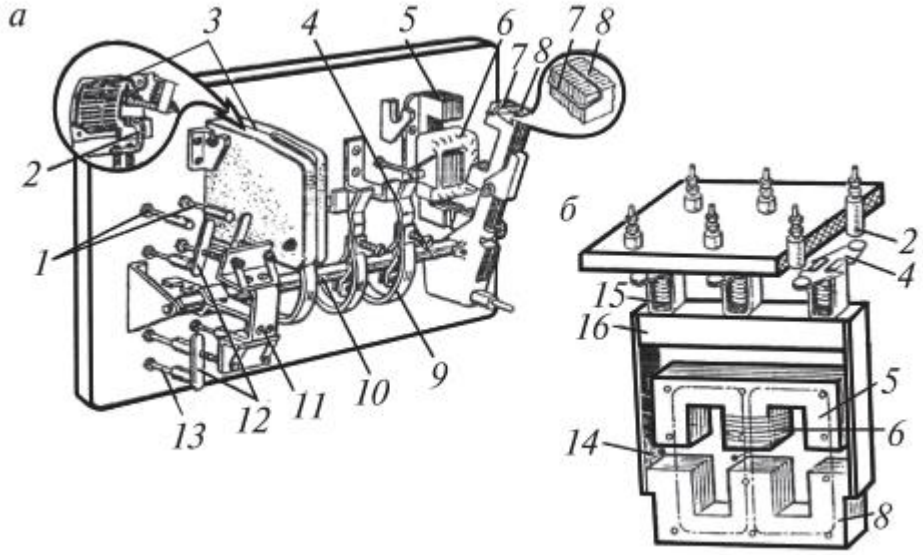
1. Дать название элементам контакторов постоянного тока.



2. Описать принцип действия контакторов постоянного тока.

Вариант 4

1. Дать название элементам контакторов постоянного тока.



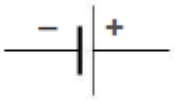
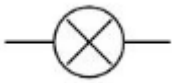
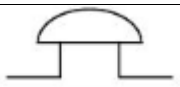
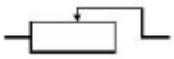
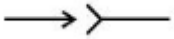
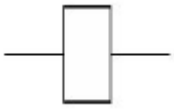
2. Описать принцип действия контакторов постоянного тока.

Подтема - Электрические схемы.

Вариант 1

Карта самоконтроля № 1

Задание. Внимательно изучите графическое изображение электроаппарата и запишите его название и назначение в таблицу

№ п/п	Графическое изображение	Наименование аппарата	Назначение аппарата
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

Вариант 2

Карта самоконтроля № 2

Задание. По названию аппарата начертите его графическое изображение и запишите его назначение в таблицу

№ п/п	Наименование аппарата	Графическое изображение	Назначение аппарата
1.	Аккумуляторная батарея		

2.	Генератор		
3.	Лампа накаливания		
4.	Звонок		
5.	Сопротивление постоянное		
6.	Сопротивление регулируемое		
7.	Штепсельное соединение		
8.	Контакт замыкающий		
9.	Катушка контактора или реле		

Тема 1.6. Электронные преобразователи вагонов

Подтема -Неуправляемые выпрямители.
Вариант 1

Вопрос	Ответ
1. В нулевых схемах нагрузка включается между….	
2. Для какой схемы справедливо данное утверждение: Диоды проводят ток поочередно, когда потенциал их анода положителен относительно средней точки вторичной обмотки трансформатора.	
3. Продолжите утверждение: В однофазной нулевой схеме положительный полюс выпрямителя образует …..	
4. Продолжите утверждение: В трехфазной мостовой схеме отрицательный полюс выпрямителя образует…	
5. Какие диоды образуют катодную группу в однофазной	

мостовой схеме выпрямителя?	
6. Какие диоды образуют анодную группу в трехфазной мостовой схеме выпрямителя?	
7. Какие диоды работают в течение положительных полупериодов питающего напряжения в однофазной мостовой схеме?	
8. Какая из обмоток трансформатора в однофазной нулевой схеме нагружена током оба полупериода?	

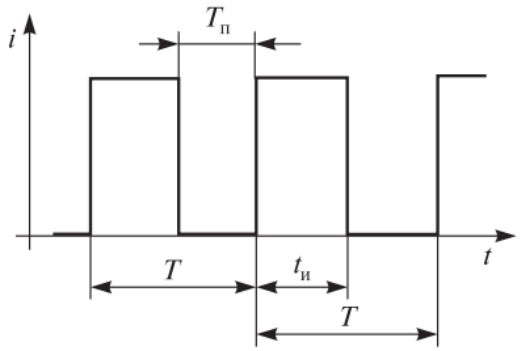
Подтема - Управляемые выпрямители.

Вариант 1

Вопрос	**Ответ**
1. Как обозначается угол управления, задающий момент включения тиристоров относительно точки естественной коммутации?	
2. Угол регулирования (управления) изменяется в пределах….	
3. Какое значение выпрямленного напряжения будет при минимальном угле открытия тиристора?	
4. Процесс перехода тока от одной ветви схемы к другой, в результате чего меняется контур электрического тока, называется…	
5. Коммутация сопровождается внутренним междуфазным…	
6. Возникающий ток короткого замыкания Iкз прибавляется к току тиристора…	
7. Отпирающий импульс подают на…	
8. Для изменения выпрямленного напряжения необходимо изменять…	
9. В трехфазном мостовом управляемом выпрямители подаются сдвоенные импульсы длительностью…	

Подтема - Широтно-импульсные регуляторы.

Вариант 1

1. Как различаются импульсы по форме?	
2. Длительностью импульса ti называется…	
3. Крутизна фронта и крутизна спада импульса оцениваются соотношениями…	
4. Если импульсы повторяются во времени с неизменным периодом Т, то такие импульсы называются …	
5. Величина, обратная скважности, называется…	
6. На схеме Тп означает… 	
7. Широтно-импульсные преобразователи (ШИП) постоянного напряжения применяются для …	
8. Основными преимуществами преобразователей с ШИП являются…	
9. На вход блока питания БРНГ поступает напряжение от …	
10. Блоки логики 1 и 2 с помощью промежуточных блоков обеспечивают…	

Тема 1.2. Энергетические установки вагонов

Подтема -Неуправляемые выпрямители.

Вариант 1

Технический диктант

1. Процесс преобразования тепловой энергии в механическую осуществляется в…
2. Совокупность любых материальных тел, которые могут обмениваться энергией в форме теплоты и работы как между собой, так и с окружающей средой, называют…
3. Термодинамическая система, обменивающаяся перемещающимися однородными или разнородными телами с окружающей средой, называется…
4. Термодинамическая система, в которой отсутствует обмен между телами, называется…
5. Термодинамическую систему, не обменивающуюся теплотой с окружающей средой, называют…
6. Термодинамическую систему, не обменивающуюся со средой ни теплотой, ни телами, ни работой, называют…
7. Состояние системы, при котором значения характеризующих её физических величин не изменяются во времени, называется…
8. Состояние системы, при котором значения характеризующих её физических величин меняются во времени, называется…
9. Величины, характеризующие состояние термодинамической системы, называются…
10. Барометрическое давление измеряется…
11. Состояние, при котором твёрдая, жидкая и газообразная фазы находятся в равновесии, называется…
12. Явление переноса тепла путём непосредственного соприкосновения между частицами тела называется…
13. Явление переноса энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями называется…

Раздел/Тема	Задания
Тема 1.2. Энергетические установки вагонов Подтема - Теоретические основы энергетических установок	***Карточка № 1.*** *1. Поясните, какую связь устанавливает уравнение состояния для газа и что характеризует удельная газовая постоянная (конечный результат).* *2. Охарактеризуйте последовательность процессов цикла Карно, приведите графическое изображение цикла и опишите процесс.* *3. Поясните понятие «теплопередача». Перечислите основные случаи распространения тепла, дайте определение с краткой характеристикой.* ***Карточка № 2.*** *1. Дайте определение изохорному процессу, приведите его графическое изображение, перечислите основные условия соответствия параметров данного процесса.* *2. Охарактеризуйте термодинамические процессы, перечислите их основные параметры.* *3. Дайте определение изотермическому процессу, приведите его графическое изображение, перечислите основные условия соответствия параметров.* ***Карточка № 3*** *1. Охарактеризуйте параметр состояния «температура», дайте определение шкалы, объясните, что такое абсолютный нуль.* *2. Объясните, в каком амплуа используется цикл Карно в наши дни.* *3. Дайте определение изотермическому процессу, приведите его графическое изображение, перечислите основные условия соответствия параметров.*

	Карточка № 4 *1. Охарактеризуйте параметры состояний «удельный объём», «масса», «плотность», дайте определения, приведите формулы, поясните их взаимосвязь.* *2. Поясните, в чём заключается сущность II закона термодинамики. Дайте определения круговому процессу (циклу) теплового двигателя, термическому КПД цикла.* *3. Охарактеризуйте параметр состояния «давление», дайте определение, перечислите типы, единицы измерения.*
Подтема - Конструкция дизелей	***Карточка № 1*** *1. Приведите классификацию двигателей внутреннего сгорания по основным признакам.* *2. Опишите, какие фундаментальные рамы применяются в остове.* *3. Поясните, что обеспечивает механизм газораспределения и из каких элементов он состоит.* ***Карточка № 2*** *1. Опишите назначение и устройство кривошипно-шатунного механизма.* *2. Перечислите элементы топливной системы и её назначение.* *3. Приведите классификацию двигателей внутреннего сгорания по назначению.* ***Карточка № 3*** *1. Приведите классификацию двигателей внутреннего сгорания по конструкции кривошипно-шатунного механизма.* *2. Поясните, для чего предназначены впускные и выпускные клапаны и как они устроены.* *3. Приведите схемы кривошипно-шатунного механизма.*

	Карточка № 4 *1. Перечислите основные требования к топливоподающей аппаратуры дизелей.* *2. Приведите классификацию двигателей внутреннего сгорания по быстроходности и в зависимости от направления вращения коленчатого вала.* *3. Опишите устройство картера или станины двигателя.* ***Карточка № 5*** *1. Поясните, для чего предназначены толкатели и штанги в газораспределительном механизме и как они установлены.* *2. Перечислите элементы, из которых состоит поршневая группа, и поясните, какие функции выполняет каждый элемент.* *3. Поясните назначение топливоподающего насоса низкого давления и его работу.*
Подтема - Системы дизелей и вспомогательное оборудование	***Карточка № 1*** *1. Укажите назначение системы смазки двигателя и поясните, как она классифицируется.* *2. Поясните, для чего служит система выпуска отработанных газов и из каких устройств она состоит.* *3. Поясните рабочий цикл четырёхтактного двигателя.* ***Карточка № 2*** *1. Опишите силы, действующие на детали двигателя при его работе.* *2. Опишите систему смазки разбрызгиванием.* *3. Поясните назначение радиаторов, их классификацию и устройство.* ***Карточка № 3*** *1. Укажите, для чего предназначены*

	воздухоочистители и *как они подразделяются.* *2. Опишите первый и второй такты рабочего цикла четырёхтактного двигателя.* *3. Приведите характеристики двигателей для оценки мощности и экономичности.* ***Карточка № 4*** *1. Опишите принудительную систему смазки.* *2. Опишите третий и четвёртый такты рабочего цикла четырёхтактного двигателя.* *3. Поясните процесс принудительного наполнения цилиндров воздухом.*
Подтема - Неисправности энергетических установок	***Карточка № 1*** *1. Опишите, с помощью каких приборов осуществляется контроль за работой дизеля.* *2. Поясните, что предусматривает планово-предупредительная система технического обслуживания дизелей.* *3. Перечислите основные неисправности дизеля.* ***Карточка № 2*** *1. Поясните, в чём заключается профилактическое обслуживание кривошипно-шатунного механизма.* *2. Назовите общие положения технической диагностики дизеля.* *3. Опишите, в чём заключается подготовка дизеля к пуску.* ***Карточка № 3*** *1. Перечислите, какие профилактические работы выполняет* *поездная бригада в пути следования и на стоянках для дизельного оборудования рефрижераторных секций.* *2. Поясните причины неисправности дизеля, если он не*

	останавливается. *3. Опишите, в чём заключается профилактическое обслуживание механизма газораспределения.* ***Карточка № 4*** *1. Опишите, как осуществляется пуск дизеля.* *2. Перечислите виды обслуживания для энергомеханического оборудования автономных рефрижераторных вагонов.* *3. Опишите характерные режимы работы дизеля.*
Тема 1.7 Устройство и техническое обслуживание тормозного оборудования Подтема - Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС	***Вариант 1*** *1) Назовите слово аналогичного значения, которым можно заменить слово «истощимый».* *2) Назовите тип воздухораспределителя, который обладает одновременно свойствами как нежесткого, так и полужесткого тормоза.* *3) Дайте понятие неавтоматического тормоза.* *4) Перечислите виды тормозов, которые относятся к фрикционным тормозам.* *5) Дайте название тормоза, который на момент торможения сохраняет связь с тормозной магистралью и восполняет утечки по тормозному цилиндру.* *6) Поясните, как подразделяются тормоза по виду используемой энергии при торможении.* *7) Назовите тормозной процесс, который обеспечивает автоматический тормоз при повышении давления в магистрали.* *8) Поясните, возможно ли проведение ступенчатого отпуска нежесткими тормозами.* *9) Поясните, воздухораспределители каких вагонов обладают свойствами*

	неистощимого тормоза. *10) Поясните, к какому виду тормоза по степени управляемости относится автоматический тормоз.* ***Вариант 2*** *1) Назовите узел тормозного оборудования локомотива, который обеспечивает сжатым воздухом все пневматические потребители.* *2) Перечислите элементы оборудования локомотива, которые являются органами управления тормозами.* *3) Назовите узел тормозного оборудования локомотива, который обеспечивает отключение органов управления тормозами.* *4) Назовите узел тормозного оборудования локомотива, который исключает работу двумя видами тормозов одновременно.* *5) Назовите узел тормозного оборудования локомотива, который обеспечивает синхронное наполнение всех тормозных цилиндров.* *6) Поясните назначение уравнительного резервуара.* *7) Поясните назначение клапана максимального давления.* *8) Назовите узел тормозного оборудования локомотива, который управляет работой компрессоров.*
Подтема - Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали	***Вариант 1*** *1) Укажите общие признаки в принципе прохождения процессов полного служебного и экстренного торможений.* *2) Укажите отличительные признаки в принципе прохождения процессов повторного и ступенчатого торможений.* *3) Назовите виды темпов снижения давления в магистрали, которые будут вызывать переход*

	автоматических тормозов в заторможенное состояние. *4) Поясните в какой части поезда устанавливается норматив зарядного давления.* *5) Дайте понятие процесса перекрыши. С какой целью его производят.* *6) Назовите вид темпа снижения давления в магистрали, который используется при ликвидации сверхзарядного давления.* *7) Укажите общий признак в принципе прохождения процессов полного служебного и ступенчатого торможений.* *8) Укажите, в чем недостаток выполнения отпуска и зарядки сверхзарядным давлением.* *9) Назовите тип тормозной волны, которая имеет минимальную скорость распространения.* ***Вариант 2*** *1) Поясните условие торможения без юза.* *2) Назовите факторы риска, при которых торможение юзом наиболее вероятно.* *3) Назовите параметры, от которых зависят коэффициенты трения и сцепления.* *4) Назовите устройства, которые позволяют максимально использовать силу сцепления колеса с рельсом.* *5) Назовите неисправности технических средств, которые могут стать причинами юза.* *6) Назовите человеческие факторы, которые могут стать причинами юза.*

Тема 1.4. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха

Подтема - Теоретические основы машинного охлаждения

Вариант 1

Технический диктант

Задание: Закончите предложение.

1. Процесс отвода тепла, сопровождающийся понижением температуры, называется…

2. Процессы, поглощающие относительно большое количество тепла, называются…

3. Процесс парообразования, происходящий со свободной поверхности жидкости при различных температурах, называется …

4. Процесс интенсивного парообразования, происходящий по всему объему жидкости в результате поглощения теплоты окружающей среды, называется…

5. Количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг жидкости, взятой при температуре кипения, в пар, называют…

6. Процесс перехода вещества из кристаллического состояния в жидкое с поглощением теплоты называется…

7. Процесс перехода тела из твердого состояния в парообразное, минуя жидкое состояние, называется…

8. Переход от одного значения параметра к другому называется …

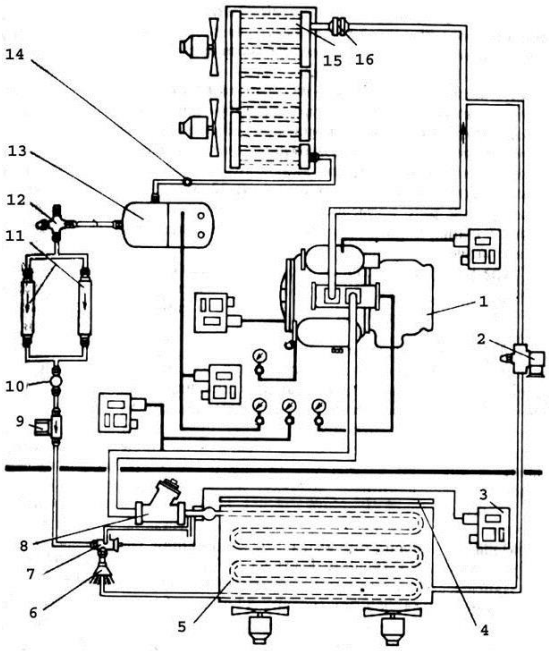
9. Процесс, при котором отсутствует теплообмен между термодинамической системой и окружающей средой, называется …

Подтема - Конструкция холодильного оборудования

Вариант 1

Устройство и работа установки FAL-056/7

Указать название элементов установки, отмеченных следующими цифрами

	1 5 8 13 15 16 2 6 11 3

Раздел/Тема	Задания
Подтема - Конструкция холодильного оборудования	***Вариант 1*** *1. Дайте понятие холодильной установки.* *2. Классифицируйте холодильные установки по холодопроизводительности.* *3. Объясните, на чем основан принцип работы холодильной установки.* *4. Поясните, какие приборы управляют работой холодильных установок и электропечей в 5-вагонных секциях БМЗ.* *5. Объясните, в чем заключается плавное регулирование холодильных машин.* ***Вариант 2*** *1. Дайте понятие холода.* *2. Перечислите, из каких устройств состоит парокомпрессионная холодильная установка.*

	3. Объясните, в какой части вагона смонтирована холодильная отопительная установка. *4. Классифицируйте систему автоматизации по назначению.* *5. Перечислите, из каких основных частей состоят приборы автоматики.* ***Вариант 3*** *1. Объясните, по какому закону термодинамики работает холодильная установка.* *2. Перечислите, какими холодильными нагревательными установками оборудованы АРВ и секции ZB-5.* *3. Дайте понятие системы автоматического управления.* *4. Перечислите приборы автоматики по назначению.* *5. Объясните, что обеспечивают приборы защиты.* ***Вариант 4*** *1. Укажите, с помощью какого рабочего тела работает холодильная установка.* *2. Объясните, для чего предназначен испаритель.* *3. Поясните, где размещена холодильная нагревательная установка.* *4. Перечислите режимы работы установки ВР-1М.* *5. Перечислите автоматизированные холодильные установки, применяются на рефрижераторном подвижном составе.*
Подтема - Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов	***Вариант 1*** *1. Классифицируйте установки кондиционирования воздуха по функциональному назначению.* *2. Перечислите, на каких вагонах установлены вагонные*

	кондиционеры типа МАБ-II. *3. Поясните, где установлена система МАБ-II на вагоне.* *4. Укажите, какое рабочее вещество используется в качестве хладагента в УКВ-31.* *5. Объясните, за счет чего осуществляется питание и управление работой УКВ ПВ.* ***Вариант 2*** *1. Проклассифицируйте установки по источникам энергоснабжения.* *2. Назовите системы, которые включены в кондиционер типа МАБ-II.* *3. Объясните, что представляет собой установка кондиционирования воздуха УКВ-31* *4. Опишите режимы работы УКВ-31.* *5. Объясните работу установки кондиционирования воздуха УКВ ПВ.* ***Вариант 3*** *1. Объясните, как различают установки по конструкции.* *2. Поясните, для чего предназначена система охлаждения.* *3. Назовите устройства, осуществляющие питание УКВ-31.* *4. Поясните, для чего предназначен преобразователь кондиционера УКВ-31.* *5. Поясните, за счет чего осуществляется питание и управление работой УКВ ПВ.*
Подтема - Системы отопления и водоснабжения пассажирских вагонов	***Вариант 1*** *1. Объясните, для чего предназначена система водоснабжения подвижного состава.* *2. Перечислите режимы работы системы горячего водоснабжения.* *3. Назовите водоохладители, используемые в пассажирских*

	вагонах. *4. Объясните, на чем основано охлаждение питьевой воды ОПВ.* *5. Поясните, для чего предназначен компрессионный модуль.* *6. Объясните, на чем основана работа оборудования туалетного комплекса «Омега».* ***Вариант 2*** *1. Перечислите, из каких основных элементов состоит система холодного водоснабжения.* *2. Объясните, с помощью каких приборов контролируется уровень воды в баках некупейных вагонов.* *3. Поясните, какая установка используется в водоохладителях типа ОВК-110М.* *4. Объясните, на чем основана работа оборудования туалетного комплекса «Омега».* *5. Объясните требования, предъявляемые к системе электро-отопления.* *6. Поясните, для чего предназначен дефлектор котла.* ***Вариант 3*** *1. Перечислите приборы, по которым контролируется уровень воды в баках системы водоснабжения некупейного вагона.* *2. Назовите кипятильники, которые используются в пассажирских вагонах.* *3. Укажите, по каким прибором производится автоматическая регулировка количества хладагента, поступающего в испаритель.* *4. Объясните, для чего предназначен туалетный модуль.* *5. Поясните, что используют в качестве теплоносителя в системе*

	жидкостного обогрева. *6. Объясните, на чем основан принцип работы системы отопления 5-вагонной секции БМЗ.* *Вариант 4* *1. Перечислите, из каких элементов состоит система горячего водоснабжения.* *2. Объясните, с помощью какого прибора контролируется уровень наполнения водосборника кипяченой воды.* *3. Поясните, для чего предназначен термоэлектрический охладитель питьевой воды.* *4. Перечислите основные элементы туалетного модуля.* *5. Объясните, для чего предназначена система обогрева бака-накопителя.* *6. Объясните, для чего предназначен электронасос в системе отопления вагона-ресторана.*
Подтема - Техническое обслуживание и ремонт системы водоснабжения, отопления и вентиляции	***Вариант 1*** *1. Поясните, какую цель предусматривает диагностирование системы отопления.* *2. Объясните, чем оборудуют заборные устройства для определения количества рециркуляционного и наружного воздуха.* *3. Перечислите, по каким показателям определяется работа вентиляционной системы.* *4. Поясните, как устраняют трещины на водяных баках.* ***Вариант 2*** *1. Поясните, какие параметры измеряют при диагностирова-нии системы отопления для определения холодопроизводитель-ности.* *2. Объясните, чем измеряют скорость движения воздуха в*

	системе вентиляции. *3. Объясните, как ремонтируют водяные баки при ДР.* *4. Поясните как ремонтируют водопроводную сеть и арматуру при КР и ДР.* ***Вариант 3*** *1. Поясните. что определяют по разности показаний верхнего и нижнего манометров.* *2. Объясните, для чего предназначены заборные устройства.* *3. Перечислите, неисправности, образующиеся в системе водяного отопления в процессе эксплуатации.* *4. Объясните, как ремонтируют вентиляционный агрегат.*
Подтема -Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха	***Вариант 1*** *1. Поясните, как определить негерметичность соединений в системе кондиционирования воздуха.* *2. Объясните, для чего проводят вакуумирование УКВ.* *3. Поясните, какова цель технического обслуживания системы кондиционирования.* *4. Поясните, в чем заключается полугодовое техническое обслуживание ТО-2.* ***Вариант 2*** *1. Поясните, с помощью чего определяется утечка хладагента.* *2. Объясните, для чего служат манометры на приборной доске.* *3. Перечислите виды технического обслуживания и ремонта для кондиционеров.* *4. Назовите последовательность проверки герметичности холодильного контура.* ***Вариант 3***

	1. Назовите прибор, применяемый для измерения давления. *2. Поясните, что характеризуют показания манометров и термометров холодильных установок.* *3. Поясните, в чем заключается полугодовое техническое обслуживание ТО-1.* *4. Назовите последовательность проведения проверки масла на кислотность.*

Подтема -Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха

Вариант 1

Задание 16 Вариант 2 «Эксплуатация и ТО холодильного оборудования»

Дата _____ Группа _____ Студент _____

ЗАДАНИЕ

Для выражений левой колонки найти соответствующие выражения в правой	
1. Этапы эксплуатации ХМ. **2. Подготовка машины к пуску.**	**1. Проверка наличия воздуха в системе.** **2. Осмотр установки, устранение посторонних предметов.** **3. Проверка уровня масла в компрессоре и хладона в ресивере.** **4. Подготовка к пуску.** **5. Проверка плотности соединений системы.** **6. Пополнение масла.** **7. Обслуживание ХМ во время работы.** **8. Наблюдение за работой системы отопления.** **9. Проверка по журналу последней остановки машины, чем она была вызвана.** **10. Проверка груза в грузовом помещении.** **11. Пуск ХМ.** **12. Контроль работы системы вентиляции.** **13. Оттаивание испарителя.** **14. Контроль заправки вагона дизельэлектростанции водой и топливом на ПТО.** **15. Проверка положения вентилей на трубопроводах компрессора.** **16. Контроль работы системы водоснабжения.** **17. Регулирование режима работы.** **18. Добавление хладагента.** **19. Проверка вентилей на паровых и жидкостных трубопроводах.** **20. Удаление воздуха из системы.**
Ответ: 1 --	**2--**

Тема 1.8. Основы технического обслуживания и ремонт вагонов

Вариант 1

Технический диктант

1. Каждое отдельное несоответствие продукции требованиям, установленным нормативной документацией, называется…

2. По степени влияния на работоспособность дефекты подразделяются на…

3. Способ выявления дефектов, который производится невооружённым глазом или с применением простейших оптических средств, называется…

4. Если типовыми операциями являются операции измерения отклонений действительных размеров от нормальных, такой метод называют…

5. Если при контроле деталей проверяют непараллельность, несоосность, неперпендикулярность, такой способ называют…

6. Объективное определение фактического технического состояния вагона или его составных частей без разборки с целью прогнозирования возможности его эксплуатации на определённый период или отправки в ремонт называется…

7. Грубая очистка во вращающихся барабанах небольших деталей путём соприкосновения их между собой и наполнителем называется…

8. Если при очистке деталей используют средства механического воздействия на объект, а также силу струи сжатого воз-духа, воды, пара, такой метод называется…

9. Если в процессе очистки поверхности детали подвергаются воздействию кислот и ингибиторов, такой метод называется…

10. Если в процессе очистки деталь подвергается температурному воздействию, такой метод называется…

11. Если поверхность детали подвергается воздействию металлических шариков под давлением воздуха, такой метод называется…

12. Если процесс очистки основан на явлении акустической кавитации, то есть образования в жидкости микроскопических пузырьков воздуха, такой метод называется…

Вариант 2

Технический диктант

1. Комплекс операции или операция по поддержанию работоспособности или исправности грузового вагона в сформированных или транзитных поездах, а также порожнего вагона при подготовке к перевозкам без отцепки его от состава или группы вагонов называется…

2. Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности грузового с заменой или восстановлением отдельных частей с подачей на специализированные пути, называется…

3. Ремонт порожнего вагона, выполняемый при его подготовке к перевозке с отцепкой от состава вагона или группы вагонов, подачей на специализированные пути с переводом в нерабочий парк, называется…

4. Ремонт груженного или порожнего вагона с отцепкой от транзитных и прибывших в разборку поездов или от сформированного состава, с переводом в нерабочий парк и подачей на специализированные пути, называется…

5. Ремонт, выполняемый для восстановления исправности или частичного восстановления ресурса вагона с заменой или восстановлением составных частей ограниченной номенклатуры и контролем технического состояния составных частей, называется…

6. Ремонт, выполняемый для восстановления исправности полного или близко к полному восстановления ресурса вагона или для восстановления любых его частей, включая базовые, называется…

7. Контроль технического состояния всех несущих элементов конструкции вагона с восстановлением их назначенного ресурса, заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, и с назначением нового срока службы называется…

Вариант 3

Технический диктант

1. Ремонт, выполняемый с отцепкой от транзитных поездов или от сформированных составов, а также от состава или поезда в пунктах формирования или оборота пассажирских поездов с подачей на специализированные ремонтные пути или в вагонные депо, называется…

2. Обслуживание вагонов в составах поездов на пунктах технического обслуживания станций формирования и оборота пассажирских поездов перед каждым отправлением поезда в рейс, а также в пути следования и на промежуточных станциях называется…

3. Обслуживание пассажирских вагонов перед началом летних и зимних перевозок называется…

4. Единая техническая ревизия отдельных узлов и деталей пассажирского вагона с отцепкой от состава и подачей на специализированные пути или в вагонное депо, проводимая раз в шесть месяцев, называется…

5. Плановый ремонт вагонов для восстановления исправности и ресурса вагонов путём замены или ремонта изношенных и повреждённых узлов и деталей, а также их модернизации называется…

6. Плановый вид ремонта для восстановления исправности и ресурса вагонов с частичным вскрытием кузова до металла с заменой теплоизоляции и электропроводки, при необходимости с заменой базовых систем, элементов конструкции и модернизации основных узлов называется…

7. Ремонт пассажирских вагонов с использованием восстановленных существующих конструкций кузовов и тележек, обновлением внутреннего оборудования и созданием современного интерьера называется…

Карточка № 1

Задание. Запишите определения следующих понятий.

1. Надёжность – это…

2. Безопасность – это…

3. Долговечность – это…

4. Ремонтопригодность – это…

5. Сохраняемость – это…

Карточка № 2

Задание. Запишите определения следующих понятий.

1. Дефект – это…
2. Ремонт – это…
3. Работоспособность – это…
4. Текущий ремонт – это…
5. Капитальный ремонт – это…

Карточка № 3

Задание. Запишите определения следующих понятий.

1. Исправность – это…
2. Неисправность – это…
3. Работоспособность – это…
4. Неработоспособность – это…
5. Предельное состояние – это…

Карточка № 4

Задание. В соответствии с внешним признаком неисправности узла укажите возможную неисправность.	
Внешний признак	Неисправность
1. Колёсная пара идёт юзом при отжатых тормозных колодках, слышны пощёлкивания.	
2. На задней лабиринтной части имеется валик смазки, покрытый пылью.	
3. Вздутие краски на корпусе буксы сверху, течь смазки коричневого или зелёного цвета.	
4. Задняя часть корпуса буксы нагрета больше передней.	
5. На смотровой крышке имеются	

протёртости в виде отдельных кругов.	

Карточка № 5

Задание. В соответствии с внешним признаком неисправности узла укажите возможную неисправность.	
Внешний признак	Неисправность
1. Выбросы смазки хлопьями на диск и обод колеса.	
2. Выброс искр пучком со стороны лабиринта.	
3. Тележка вибрирует, один её конец трясёт.	
4. Корпус буксы имеет наклон по отношению к шейке оси.	
5. Напыления смазки на ступицу колеса.	

Карточка № 6

Задание. В соответствии с внешним признаком неисправности узла укажите возможную неисправность.	
Внешний признак	Неисправность
1. Шум при работе привода.	
2. Стук, толчки при работе привода.	
3. Люфт шкива.	
4. Нагрев шкивов.	
5. Перекос стальных и резиновых вкладышей.	

ТЕСТЫ

1. Описание

Тесты проводятся с целью контроля усвоенных умений, знаний и последующего анализа типичных ошибок (затруднений) обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На выполнение теста отводится 15 минут.

2. Критерии оценки

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

3. Примерные тестовые вопросы/ задания

Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов
Тема 1.1 Общие сведения о вагонах

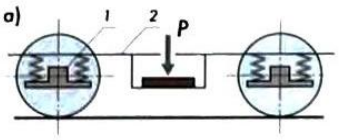
Подтема- Классификация, основные типы и системы вагонов

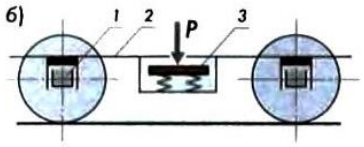
№ п/п	Вопрос	Варианты ответов
1.	Вагон специализированного типа нумерация которого начинается на «3», – это	а) хоппер-дозатор для перевозки зерна б) хоппер-дозатор для перевозки цемента в) думпкар г) хоппер-дозатор для перевозки зерна
2.	Вагон бункерного типа – это	а) цистерна б) вагон для перевозки президента в) хоппер-дозатор г) думпкар
3.	Отрицательная динамика вагона – это	а) поперечные колебания вагона б) неисправные колёсные пары в) отсутствие каких-либо колебаний г) неисправность тележки
4.	Вагон, нумерация которого начинается на «9», – это	а) полувагон б) думпкар в) двухъярусная платформа для

		перевозки автомобилей г) траспортер
5.	Цифра в номере вагона, указывающая осность вагона	а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
6.	Самовыгружающийся вагон – это	а) цистерна б) полувагон в) думпкар г) хоппер-дозатор ЦНИИ-2

Тема 1.2. Механическая часть вагонов

Подтема- Рессорное подвешивание.

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	Назначение упругих элементов рессорного подвешивания	А) уменьшение массы вагона Б) гашение динамических сил В) увеличение нагрузки на вагон Г) смягчение динамических сил
2	К упругим элементам рессорного подвешивания относятся	А) пружины, гасители, люльки Б) пружины, рессоры, поводки В) пружины, рессоры, резиновые элементы Г) пружины, люльки, гасители
3	К рессорному подвешиванию относятся	А) упругие элементы, гасители, люльки Б) упругие элементы, рессоры, поводки В) пружины, рессоры, резиновые элементы Г) гасители, упругие элементы, возвращающие устройства
4	 Какое подвешивание изображено на рисунке?	А) смешанное Б) центральное В) буксовое Г) тележечное
5	Назначение рессорного подвешивания	А) связь колесных пар с тележкой, смягчение и уменьшение динамического воздействия вагона на путь и обратно Б) связь колесных пар с буксами, уменьшение массы вагона В) связь колесных пар с тележкой, уменьшение массы вагона Г) уменьшение массы вагона, смягчение и уменьшение динамического воздействия вагона на путь и обратно

6	Какой параметр не относится к характеристике пружин	А) диаметр прутка Б) число рабочих витков В) индекс Г) диаметр кольца
7	Количество рядов в рессоре Галахова	А) 2 Б) 5 В) 7 Г) 4
8	Чем связаны листы рессоры Галахова в одном ряду	А) пятником Б) хомутом В) болтом Г) шплинтом
9	 Какое подвешивание изображено на рисунке?	А) центральное Б) буксовое В) смешанное Г) тележечное
10	К коренным листам рессоры Галахова приклепывается	А) балка Б) пятник В) наконечник Г) скоба

Тема 1.3. Электрические машины вагонов

Подтема- Электрические машины постоянного тока.

Вариант 1

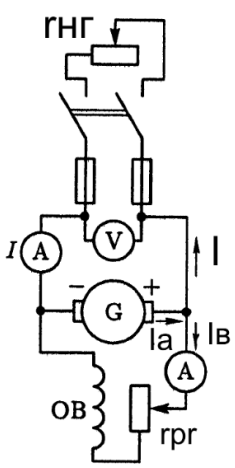
1. ***Уравнение моментов для генератора:***
   - *A.* $M_1=M_0 + M_2 \pm M_{дин}$
   - *B.* $M_1=M_0 + M$
2. ***В генераторе ток и ЭДС:***
   - *A. Противоположны по направлению*
   - *B. Совпадают по направлению*
3. ***Какую из характеристик снимают при разомкнутом рубильнике:***
   - *A. Холостого хода*
   - *B. Внешнюю*
   - *C. Нагрузочную*
   - *D. Регулировочную*
4. ***Для какой характеристики необходимо ротор привести во вращение, замкнуть рубильник, установив номинальную частоту вращения и поддерживая ее неизменной, постепенно увеличивают ток в обмотке возбуждения и снимают показания U:***
   - *A. Холостого хода*
   - *B. Внешнюю*
   - *C. Нагрузочную*
   - *D. Регулировочную*
5. ***Нагрузочная характеристика:***

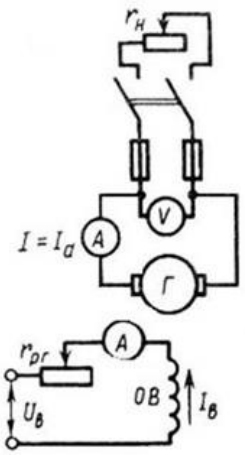
A. $U_0=f(I_в)$ *при* $n=const$ *и* $I=0$
B. $U=f(I_н)$ *при* $n=const$ *и* $r_{рг}=const$
C. $U=f(I_в)$ *при* $n=const$ *и* $I\neq0$
D. $I_в=f(I_н)$ *при* $U=const$ *и* $n=const$

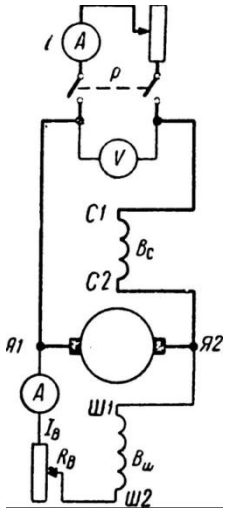
6. ***Схема генератора независимого возбуждения представлена на рисунке:***

А. ***Б.***

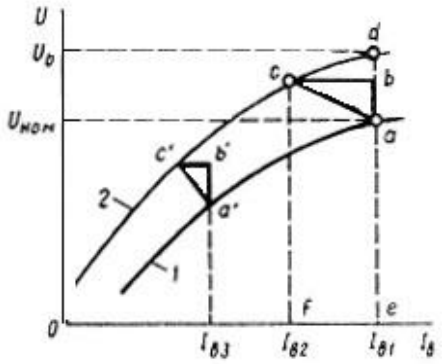
В.







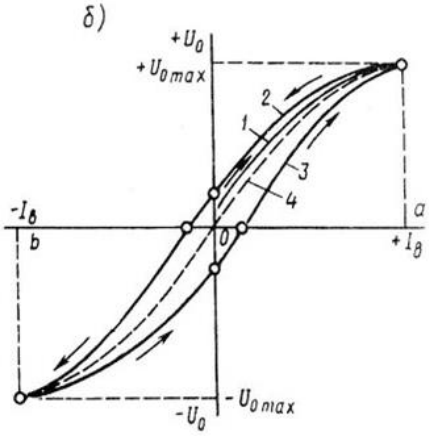
7. ***В нагрузочной характеристике напряжение U_0 соответствует отрезку:***



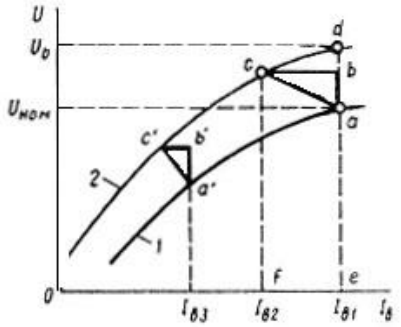
A. *cf*
B. *be*
C. *de*
D. *ae*

8. ***В характеристике холостого хода кривая 4:***

A. *Средняя линия*
B. *Восходящая ветвь*
C. *Нисходящая ветвь*



9. ***В нагрузочной характеристике кривая 2 соответствует:***



A. *Нагрузочной характеристике*
B. *Характеристике холостого хода*

Подтема- Электрические машины переменного тока.

Вариант 1

1. ***В качестве, каких устройств используются синхронные машины?***
   а. Двигатели
   б. Генераторы
2. ***Какие основные узлы не входят в состав синхронной машины?***
   а. статор
   б. контактные кольца со щетками
   в. коллектор со щетками
   г. ротор
3. ***Обмотка возбуждения, расположенная на роторе синхронной машины, подключается…***
   а. к источнику постоянного тока
   б. к трехфазному источнику
   в. к источнику однофазного синусоидального тока
   г. любому из перечисленных
4. ***С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?***
   а. Для увеличения КПД
   б. Для регулирования скорости вращения
   в. Для раскручивания ротора при запуске
   г. Для увеличения вращающего момента
5. ***Синхронные генераторы вырабатывают электрическую энергию…***
   а. Постоянного тока
   б. Однофазного переменного тока
   в. Трехфазного переменного тока
6. ***Какая из характеристик снимается при разомкнутом рубильнике, при изменении тока возбуждения?***
   а. Нагрузочная
   б. Внешняя

в. Регулировочная
г. Холостого хода

7. ***По какой характеристике можно судить о том, как изменяется напряжение на зажимах генератора при изменении его нагрузки и отсутствии регулирования напряжения?***
   а. Нагрузочная
   б. Внешняя
   в. Регулировочная
   г. Холостого хода
8. ***В неподвижных обмотках якоря трёхфазного синхронного генератора образуется магнитное поле, вращающееся с частотой 1500 об/мин. С какой частотой вращается ротор генератора?***
   а. задача неопределенна, так как неизвестна частота тока в обмотках якоря
   б. задача неопределенна, так как неизвестно число полюсов ротора
   в. 3000 об/мин
   г. 1500 об/мин

Тема 1.5. Электрические аппараты и цепи вагонов

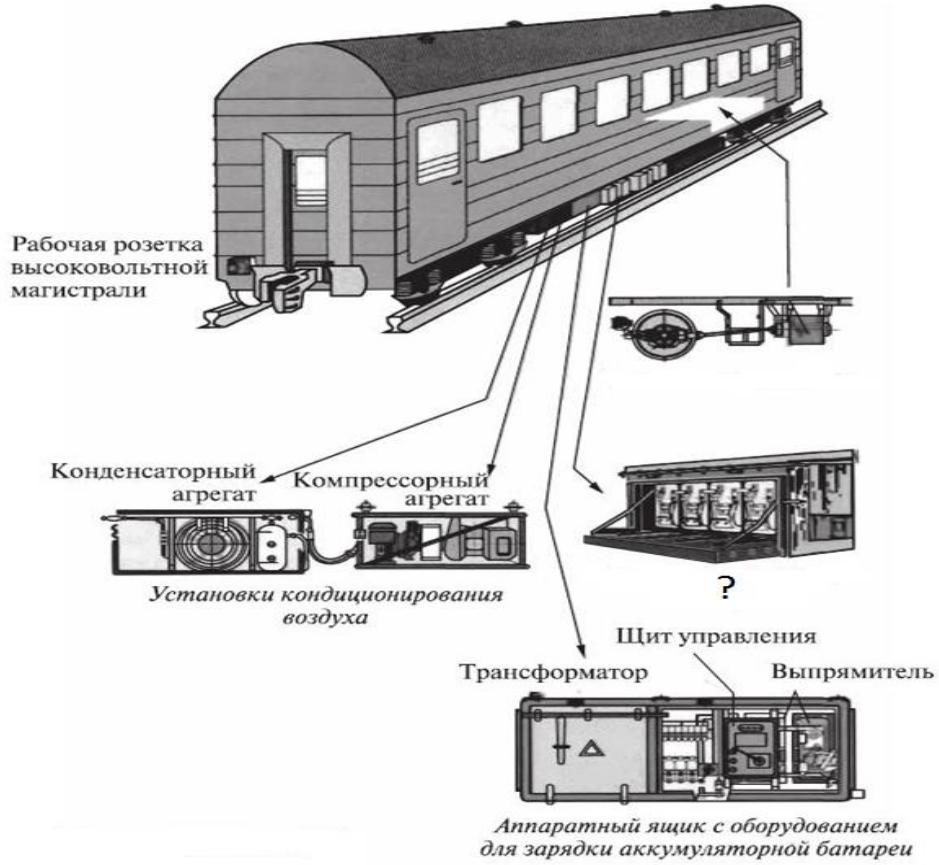
Подтема - Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов.

Вариант 1

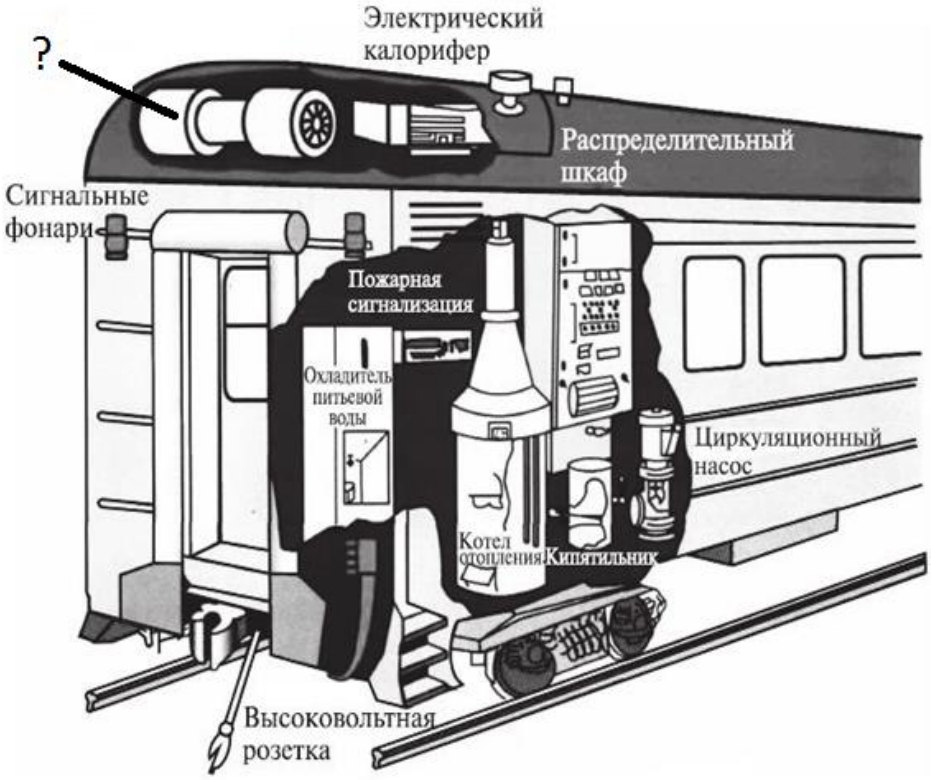
1. **Источником электроэнергии на пассажирском подвижном составе является:**
   a. Генератор
   b. Аккумуляторная батарея
   c. Генератор и аккумуляторная батарея
   d. Двигатель
   e. Преобразователь
2. ***Аппаратура управления, защиты, контроля и сигнализации расположены:***
   a. Внутри пассажирского вагона
   b. Снаружи пассажирского вагона
3. ***Генераторы пассажирских и рефрижераторных вагонов:***
   a. С приводом от приводного двигателя
   b. С приводом от оси колесной пары
4. ***Автоматические выключатели, магнитные пускатели, переключатели, тепловое реле, распределительные щиты, силовые шины и т.д. Электрооборудование этой группы предназначено:***

a. *Для подключения и отключения источника тока от потребителя, регулирования режима работы и защиты от аварий*
b. *Для связи между собой источника электроэнергии с потребителем*
c. *Для резервного питания электроэнергией*

5. ***Электродвигатели, калориферы, электрические нагреватели, лампы являются:***
   a. *Потребителями электроэнергии*
   b. *Источниками электроэнергии*
6. ***Источники электроэнергии расположены:***
   a. *Внутри пассажирского вагона*
   b. *Снаружи пассажирского вагона*
7. ***Что изображено на рисунке под знаком вопроса?***



   a. *Генератор с приводом*
   b. *Вентиляционный агрегат*
   c. *Ящик с аккумуляторной батареей*
   d. *Котел отопления*
8. ***Что изображено на рисунке под знаком вопроса?***



a. *Генератор с приводом*
b. *Вентиляционный агрегат*
c. *Ящик с аккумуляторной батареей*
d. *Трансформатор*

Подтема - Электрические аппараты и приборы.

1. ***Контактная система электрического аппарата состоит в большинстве случаев из пары или нескольких пар…***
   а. *подвижных контактов*
   б. *неподвижных контактов*
   в. *подвижных и неподвижных контактов*
2. **Для чего в некоторых аппаратах медные контакты покрывают слоем олова или выполняют с серебряными накладками?**
   а. *во избежание окисления*
   б. *для защиты от коррозии*
   в. *для хорошей электропроводности*
   г. *для повышения механической прочности*
3. ***На контактной поверхности располагаются различные пленки (окисные, сульфидные и др.), образующиеся в результате взаимодействия материала контактов с кислородом воздуха и другими химическими реагентами. Окисные пленки большинства металлов…***

а. *проводят электрический ток и резко уменьшают переходное сопротивление*

б. *не проводят электрический ток и резко повышают переходное сопротивление*

4. ***Электрический износ контактов проявляется в виде…***

а. *их выгорания и эрозии*

б. *вибрации, расплющивания и механического разрушения контактов*

в. *окисления и коррозии*

5. ***Электрическая дуга возникает при размыкании контактов электрического аппарата, осуществляющего отключение электрической цепи в …***

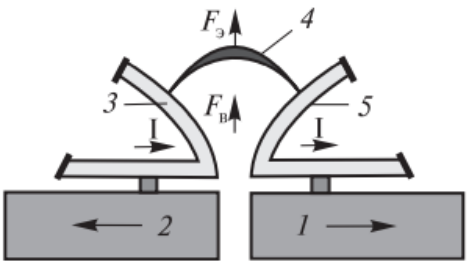
а. *нормальном режиме*

б. *аварийном режиме*

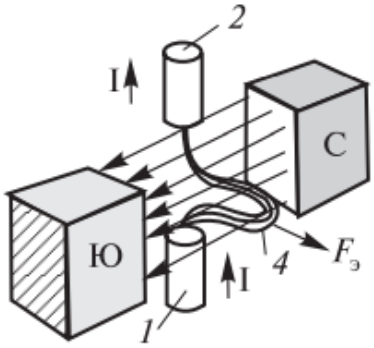
в. *нормальном или аварийном режиме*

6. ***Дугогасительное устройство с защитными рогами представлено на рисунке:***

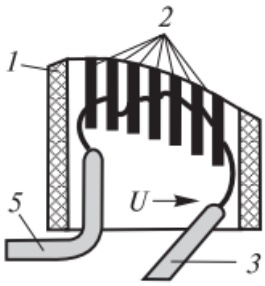
а.



б.



в.



7. ***Материал контакта должен обладать высокой механической прочностью, хорошей электропроводностью, термостойкостью и антикоррозийностью, поэтому широкое распространение получили контакты из ….***
    а. *меди и ее сплавов (латунь, бронза)*
    б. *олова*
    в. *серебра*
    г. *алюминия*
    д. *стали*
8. ***Контакты подразделяют на точечные, линейные и поверхностные в зависимости от …***
    а. *действия сил нажатия и инерции*
    б. *от характера соприкосновения элементов контактного соединения*
9. ***Раствор контактов – это…***
    а. *смещение подвижного контакта на уровне точки его касания с неподвижным контактом в случае, если неподвижный будет удален*
    б. *кратчайшее расстояние между контактными поверхностями подвижного и неподвижного контактов в разомкнутом положении*
10. ***Специальные дугогасительные устройства устанавливают в электрических аппаратах, разрывающих…***
    а. *цепи низкого напряжения со сравнительно небольшими токами*
    б. *силовые цепи*
11. ***При размыкании цепей низкого напряжения со сравнительно небольшими токами гашение обеспечивается соответствующим выбором …***
    а. *раствора контактов*
    б. *провала контактов*

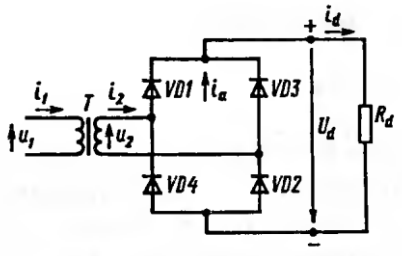
Тема 1.6. Электронные преобразователи вагонов

Вариант 1

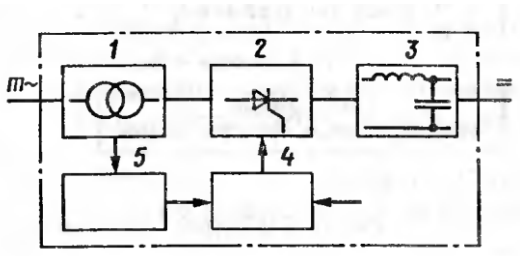
Укажите правильный вариант ответа

1. ***Если инвертор работает на общую сеть параллельно с мощным источником переменного тока, то его называют:***
    а) *Автономный*
    б) *Ведомый сетью*

2. ***Выпрямитель – это:***
    а) *Устройство, предназначенное для преобразования переменного тока в постоянный*
    б) *Устройство, предназначенное для преобразования постоянного тока в переменный*
    в) *Устройство, предназначенное для преобразования энергии переменного тока*
3. ***Схема, в которой нагрузка включена между общими точками катодной и анодной групп полупроводниковых приборов , называется:***
    а) *Нулевой схемой*
    б) *Мостовой схемой*
4. ***На схеме изображена***

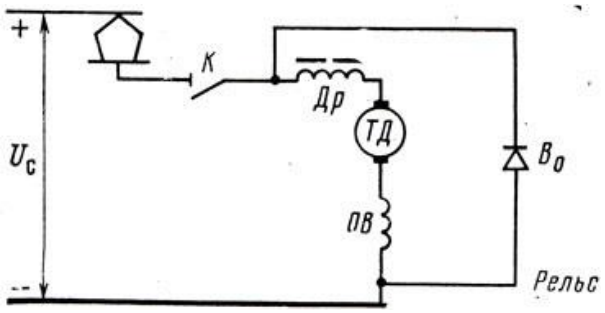


    а) *Мостовая схема однофазного выпрямителя*
    б) *Нулевая схема однофазного выпрямителя*
    в) *Мостовая схема трехфазного выпрямителя*
    г) *Нулевая схема трехфазного выпрямителя*
5. ***На рисунке представлена структурная схемы выпрямителя. Под цифрой 2 обозначено:***

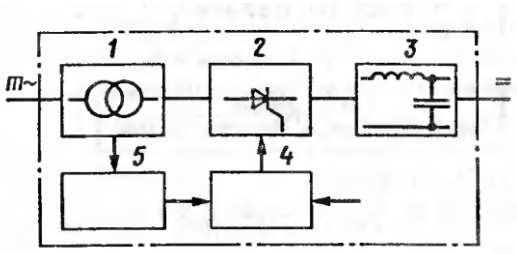


    а) *Преобразовательный трансформатор*
    б) *Выпрямительная схема*
    в) *Сглаживающий фильтр*
    г) *Устройство управления и защиты*
    д) *Устройство автоматического регулирования*

6. ***Как называется коммутация, при которой тиристор выключается при уменьшении тока во время перехода через 0?***
    а) Естественная
    б) Искусственная
7. ***Если коммутация происходит с рабочим тиристором, то ее называют:***
    а) Одноступенчатая
    б) Двухступенчатая
8. ***На рисунке изображена принципиальная схема импульсного управления тягового двигателя. Если $\Delta t=T$, то***
    а) Ключ все время разомкнут и двигатель отключен от сети
    б) Ключ все время замкнут и к двигателю подводится полное напряжение



9. ***В частотно-импульсных преобразователях:***
    а) Длительность импульсов постоянна, время паузы меняется
    б) Длительность импульсов меняется, время паузы неизменно
10. ***На рисунке представлена структурная схемы выпрямителя. Под цифрой 4 обозначено:***

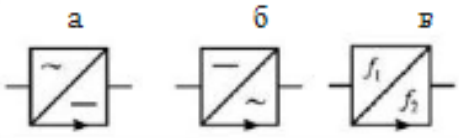


    а) Преобразовательный трансформатор
    б) Выпрямительная схема
    в) Сглаживающий фильтр
    г) Устройство управления и защиты

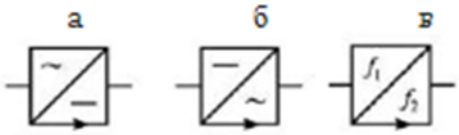
д) Устройство автоматического регулирования

Вариант 2

1. ***К полностью управляемым относится полупроводниковый прибор:***
   а) Диод
   б) Транзистор
   в) Тиристор
2. ***Инвертор – это …***
   а) преобразователь переменного тока в постоянный ток
   б) преобразователь постоянного тока в переменный ток
   в) преобразователь переменного тока одной частоты в переменный ток другой частоты
3. ***Выпрямитель обозначается:***



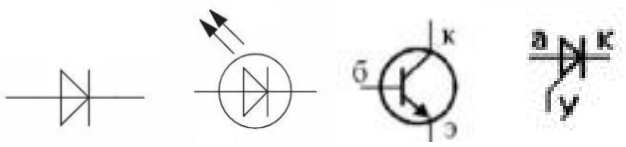
4. *Преобразователь частоты обозначается:*



5. ***Приборы, преобразующие световые сигналы в электрические и наоборот называют:***
   а) Оптоэлектронным приборам
   б) Электропреобразовательным приборам
   в) Термоэлектрическим приборам
   г) Пьезоэлектрическим приборам
   д) Тензометрическим приборам
6. ***Пьезоэлектрические и тензометрические приборы реагируют…***
   а) На световой сигнал
   б) На электрический сигнал
   в) На тепловое воздействие
   г) На изменение давления или механическое смещение
7. ***Какой полупроводниковый прибор представляет собой многослойную полупроводниковую структуру, обладающую двумя устойчивыми состояниями и может переключаться из закрытого в открытое состояние (процесс отпирания) и из открытого состояния в закрытое (процесс запирания)?***
   а) Диод
   б) Транзистор

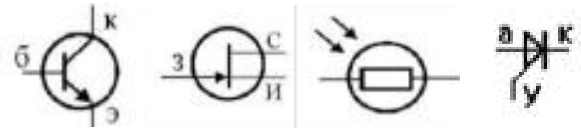
в) Тиристор

8. ***Как называют полупроводниковый прибор с двумя взаимодействующими электронно-дырочными переходами и с тремя выводами (эмиттер, коллектор, база)?***
   а) Тиристор
   б) Диод
   в) Полевой транзистор
   г) Биполярный транзистор
9. ***Диод обозначается:***



а) *б)* *в)*

10. ***Биполярный транзистор обозначается:***



а) *б)* *в)* *г)*

11. ***В каком полупроводниковом приборе полупроводниковый кристалл содержит канал, который имеет три вывода: исток, сток и затвор?***
    а) Тиристор
    б) Диод
    в) Полевой транзистор
    г) Биполярный транзистор

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе лабораторного занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся самостоятельно работать с лабораторным оборудованием, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты, и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Содержание, этапы проведения лабораторного занятия представлены в обязательном приложении: **Методические указания по проведению лабораторных занятий по междисциплинарному курсу.**

При оценивании лабораторного занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Тема 1.3.
Электрические машины вагонов

Основная цель лабораторного занятия №1 Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения найти экспериментальное подтверждение теоретическим сведениям о генераторах постоянного тока независимого возбуждения.

На проведение лабораторного занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: указать используемы таблицы, литературу, оборудование и т.д.

2. Критерии оценки лабораторного занятия

«5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

3. Примерные задания

Программа занятия:

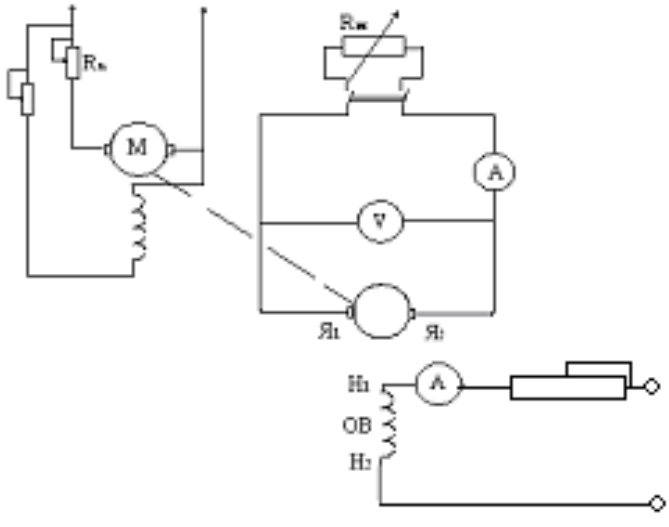
1. Ознакомиться с конструкцией генератора и приводного двигателя, записать их паспортные данные и данные измерительных приборов.
2. Проверить работоспособность стенда.
3. Снять данные и построить характеристику х.х. генератора.
4. Снять данные и построить нагрузочную характеристику генератора при номинальном токе нагрузки.
5. Снять данные и построить внешнюю характеристику генератора и определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.
6. Снять данные и построить регулировочную характеристику.
7. Составить отчет и сделать заключение о проделанной работе.

Паспортные данные

Генератор – машина постоянного тока Д-200
Двигатель – машина постоянного тока Д-200

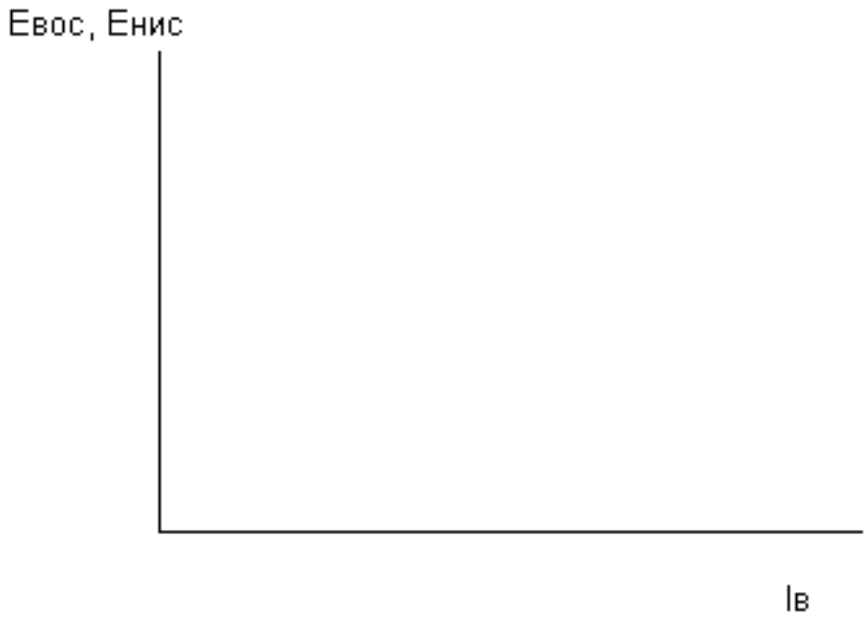
Номинальная мощность	200Вт
Напряжение питания	27В
Номинальный момент на валу	0,69 Н*м
Номинальный ток якоря	10А
Номинальная угловая скорость	288 рад/с (2750 об/мин)
Режим работы	S1
Сопротивления якоря при 20°С	0,127Ом
Сопротивление обмотки возбуждения при 20°С	12,4ОМ

Схема соединений



Характеристика холостого хода

$I_в$, А						
$E_{вос}$, В						
$E_{нис}$, В						

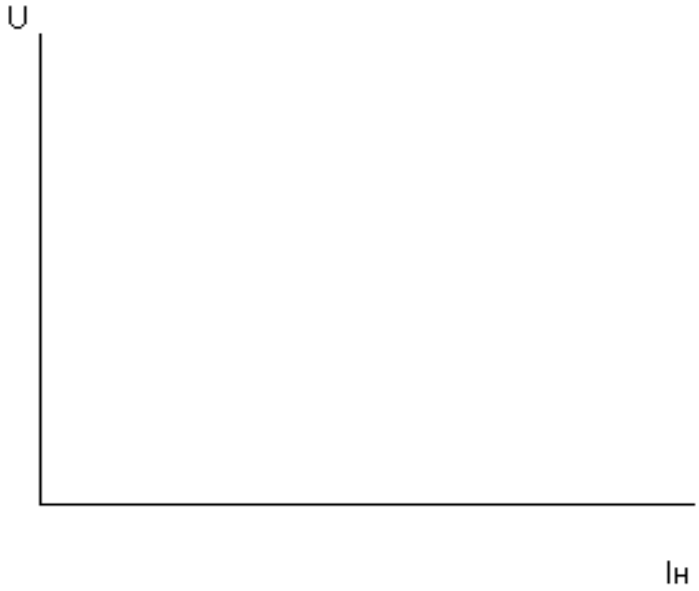


Нагрузочная характеристика

$U/U_{ном}$	1,15	1,0	0,85	0,75	0,5
U, В					
$I_а=I_{ном}$, А					
$I_в$, А					

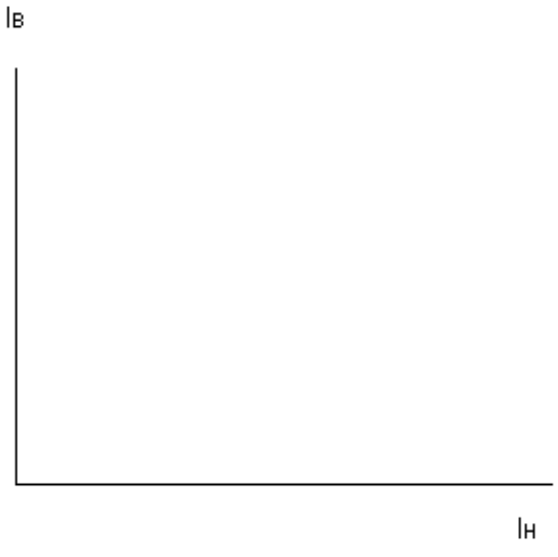
Внешняя характеристика

U, В					
$I_н$, А					



Регулировочная характеристика

U, В					
$I_н$, А					
$I_в$, А					



Контрольные вопросы

1. Какие способы возбуждения применяют в генераторах постоянного тока?
2. Что показывает регулировочная характеристика?
3. Дайте определение основным характеристикам генератора: холостого хода, нагрузочной, внешней и регулировочной.
4. При каких условиях снимают данные для построения основных характеристик: х.х.х., нагрузочной, внешней и регулировочной?
5. Алгоритм построения характеристического треугольника.
6. Почему нагрузочная характеристика расположена ниже х.х.х.
7. По данным, заданным преподавателям построить характеристичекий треугольник.
8. Как снимают данные для построения характреистики холостого хода, нагрузочной, регулировочной, внешней?
9. Принцип действия генератора постоянного тока.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в обязательном приложении **Методические указания по проведению практических занятий по междисциплинарному курсу.**

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Тема 1.5. Электронные преобразователи вагонов

Основная цель практического занятия №1 Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы *приобрести навыки расчета основных элементов для различных схем выпрямления.*

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: *учебно-методические и нормативные документы*.

2. Критерии оценки практического занятия

«5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

3. Примерные задания

Задача: Произвести расчет выпрямителя, согласно № варианта.

Программа работы:

1. Определить исходные данные для расчета выпрямителя на кремниевых диодах, согласно варианту по Таблице1.
2. В таблице 2 приведены формулы для расчета схем выпрямителей, приведенных на рис. 1 – 6. Чтобы приступить к нахождению данных коэффициентов, необходимо рассчитать следующие базовые величины:

А) Внутреннее сопротивление вентиля

$$R_B = \frac{U_{пр} k_B}{I_0}$$

где $U_{пр}$ – прямое падение напряжения на вентиле (0,4 – 0,5 В для германиевых диодов и 1,0 – 1,1 В для кремниевых диодов), $k_в$ – коэффициент, учитывающий динамические свойства характеристики диода (2,2 – 2,4 для кремниевых диодов), $I_О$ – среднее значение тока вентиля выбирается по таблице 1 для соответствующей схемы выпрямления.

Б) Активное сопротивление обмоток трансформатора

$$R_{TP} = k_r \frac{U_0}{I_0 fB} \sqrt[4]{\frac{sfB}{U_0 I_0}},$$

где kr – коэффициент, зависящий от схемы выпрямления, определяется по таблице 3; B – магнитная индукция в сердечнике, Тл. Величину магнитной индукции B для трансформаторов мощностью до 1000 Вт можно предварительно принимать равной 1,2 – 1,6 Тл для сети с частотой тока 50 Гц; f – частота переменного тока питающей сети; s – число стержней сердечника трансформатора (s = 2 для однофазной и s = 3 для трехфазной конфигурации магнитопровода).

В) Активное сопротивление фазы выпрямителя

$$R = R_B + R_{TP}$$

Г) Основной расчетный коэффициент A

$$A = \frac{I_0 \pi R}{p U_0},$$

где p – число импульсов пульсаций в цепи выпрямленного тока за период переменного напряжения. Для схемы на рис.1 p = 1; на рис. 2, 3, 4 p = 2; на рис. 5 p = 3; на рис.6 p = 6.

3. Определить вспомогательные коэффициенты B, D, F и H по графикам, приведенным на рис. 7, 8, 9 в раздаточном материале.
4. С помощью коэффициентов B, D, F и H по формулам таблицы 2 произвести расчет параметров выпрямителя.
5. По значениям $U_{ОБР}$ и I_B с помощью справочных данных для диодов, приведенных в таблице 4 (раздаточный материал), выбираем тип выпрямительных диодов. Выбранные из справочной таблицы данные диодов должны несколько превосходить расчетные значения, создавая, тем самым, запасной ресурс мощности выпрямителя.

6. Определив по графику на рис. 9 (раздаточный материал) значение коэффициента Н и задаваясь коэффициентом пульсаций Кп% на выходе выпрямителя по таблице 1, определяют емкость конденсатора, необходимую для получения заданного коэффициента пульсаций по формуле из таблицы 2

$$K_П = \frac{H}{RC_0},$$

откуда имеем

$$C_0 = \frac{H}{K_П R} \cdot 100 \quad \text{мкФ}.$$

По справочнику необходимо выбрать тип конденсатора, его номинальную емкость и номинальное напряжение. Номинальное напряжение конденсатора должно не менее чем на 20% превосходить значение напряжения на нагрузке.

7. Сделать вывод о проделанной работе.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета выпрямителя

№ вар.	№ рис.	U_C	U_0	I_0	f_C	$K_П$
		В		А	Гц	%
1	1	220	5	10	50	1,5
2	2	127	18	5	50	1,7
3	3	220	10	8	50	1,9
4	4	127	10	12	50	2,0
5	5	220	10	15	60	2,2
6	6	220	20	15	60	1,8
7	1	127	20	15	50	2,4
8	2	380	20	15	50	2,5
9	3	220	10	2	50	1,5
10	4	220	10	2	50	1,7
11	5	380	10	2	100	1,9
12	6	380	10	2	100	2,0
13	1	127	30	3	50	2,2
14	2	127	30	3	50	1,8
15	3	380	30	3	50	2,4
16	4	380	5	3	50	2,5
17	5	220	5	4	50	1,5
18	6	220	5	4	50	1,7
19	1	220	5	4	60	1,9
20	2	220	12	4	60	2,0
21	3	380	12	5	60	2,2
22	4	380	12	5	60	1,8
23	5	127	12	5	100	2,4
24	6	127	15	5	100	2,5
25	1	110	15	8	100	1,5
26	2	110	15	8	100	1,7
27	3	220	15	8	60	1,9
28	4	220	18	8	60	2,0
29	5	220	18	20	50	2,2
30	6	220	18	20	50	1,8
31	1	380	18	20	50	2,4
32	2	380	12	20	50	2,5
33	3	110	12	25	50	1,5
34	4	110	12	25	50	1,7
35	5	127	12	25	60	1,9
36	6	127	10	25	60	2,0
37	1	220	10	12	100	2,2
38	2	220	10	12	100	1,8
39	3	220	10	12	50	2,4
40	4	220	25	12	50	2,5
41	5	380	25	10	50	1,5
42	6	380	25	10	50	1,7
43	1	127	25	10	50	1,9
44	2	127	12	10	50	2,0
45	3	220	12	12	50	2,2
46	4	220	12	12	50	1,8
47	5	220	12	12	50	2,4

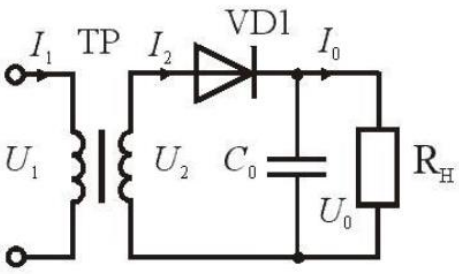


Рис. 1 – Однополупериодная схема

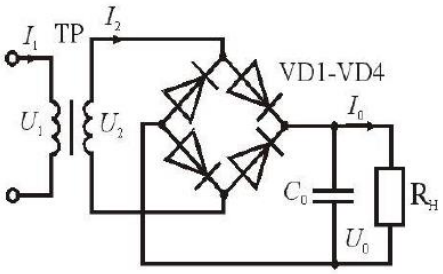


Рис.3 – Однофазная мостовая схема

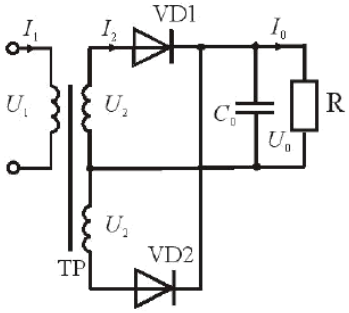


Рис. 2 – Двухполупериодная схема с выводом средней точки

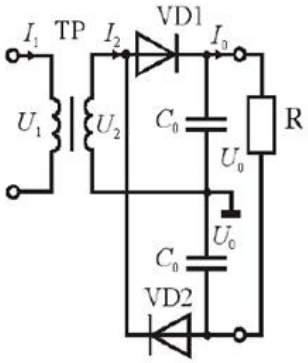


Рис. 4 – Схема удвоения напряжения

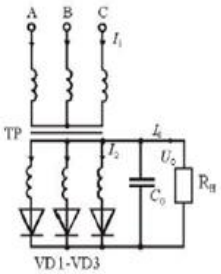


Рис.5 - Трехфазная схема выпрямления

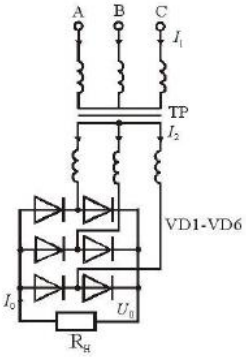


Рис. 6 - Трехфазная мостовая схема (схема Ларионова)

Таблица 2 – Формулы для расчета схем выпрямителя

	Наименование параметра	Схемы выпрямления					
		однополу-периодная	двухполу-периодная	однофазная мостовая	удвоенная	трёхфазная ⅄/⅄	трёхфазная мостовая ⅄/⅄
Трансформатор	Действующее напряжение вторичной обмотки U_2*	BU_0	$2\,BU_0$	BU_0	$0{,}5\,BU_0$	BU_0	$0{,}576\,BU_0$
	Действующий ток вторичной обмотки I_2	DI_0	$0{,}5\,DI_0$	$0{,}707\,DI_0$	$1{,}41\,DI_0$	$0{,}33\,DI_0$	$0{,}33\,DI_0$
	Действующий ток первичной обмотки I_1	$\frac{I_0}{k_m}\sqrt{D^2-1}$	$0{,}707\cdot D\cdot\frac{I_0}{k_m}$	$0{,}707\cdot D\cdot\frac{I_0}{k_m}$	$1{,}41\cdot D\cdot\frac{I_0}{k_m}$	$0{,}816\cdot D\cdot\frac{I_0}{k_m}$	$0{,}578\cdot D\cdot\frac{I_0}{k_m}$
	Типовая мощность трансформатора $P_{тип}$	$0{,}5\cdot B\cdot\left(D+\sqrt{D^2-1}\right)$	$0{,}85BDP_0$	$0{,}707BDP_0$	$0{,}707BDP_0$	$0{,}908BDP_0$	$0{,}576BDP_0$
Вентиль	Обратное напряжение на вентиль $U_{обр}$	$2{,}82\,BU_0$	$2{,}82\,BU_0$	$1{,}41\,BU_0$	$1{,}41\,BU_0$	$2{,}44\,BU_0$	$1{,}22\,BU_0$
	Среднее значение тока вентиля $I_{0в}$	I_0	$0{,}5\,I_0$	$0{,}5\,I_0$	I_0	$0{,}33\,I_0$	$0{,}33\,I_0$
	Действующее значение тока вентиля $I_в$	DI_0	$0{,}5\,DI_0$	$0{,}5\,DI_0$	$0{,}5\,DI_0$	$0{,}33\,DI_0$	$0{,}236\,DI_0$
	Амплитудное значение тока вентиля $I_{в.макс}$	FI_0	$0{,}5\,FI_0$	$0{,}5\,FI_0$	FI_0	$0{,}33\,FI_0$	$0{,}33\,FI_0$
	Число вентилей	1	2	4	2	3	6
Пульсации	Частота основной гармоники	f_c	$2f_c$	$2f_c$	$2f_c$	$3f_c$	$6f_c$
	Коэффициент пульсации $k_п$**	$\frac{H}{RC_0}$	$\frac{H}{RC_0}$	$\frac{H}{RC_0}$	$\frac{H}{RC_0}$	$\frac{H}{RC_0}$	$\frac{H}{RC_0}$

2. Для трёхфазной и трёхфазной мостовой схем U_2 – фазовое напряжение вторичной обмотки.

** При определении коэффициента H по кривым $H = f(A)$ значение H для однополупериодной схемы берётся для $p = 1$; для всех остальных однофазных схем $p = 2$, для трёхфазной $p = 3$ и для трёхфазной мостовой $p = 6$., R – активное сопротивление фазы выпрямителя

3.2. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов

Проверка и оценка усвоения обучающимися учебного материала, сформированности умений и навыков являются необходимым компонентом процесса обучения. Это не только **контроль** результатов обучения, но и **руководство** познавательной деятельностью обучающихся на разных стадиях учебного процесса.

Проверка и оценка знаний должны удовлетворять определенным дидактическим требованиям: систематичность, регулярность проверки и контроля обязательны.

Оценка знаний носит индивидуальный характер. Каждый обучающийся должен знать, что оцениваются его знания, его умения и навыки.

Знания, умения и навыки проверяются и оцениваются с точки зрения выполнения материала, заложенного в учебной программе профессионального модуля. Качество усвоения содержания программ – основной критерий оценки знаний.

Проверяя и оценивая усвоение обучающимися теоретического и фактического материала, нужно видеть влияние получаемых знаний на общее и умственное развитие, на формирование качеств личности, на отношение к учебе. Проверка знаний помогает преподавателю видеть процесс развития обучающегося, процесс формирования умственных, моральных, эмоциональных и волевых качеств личности.

Формы проверки знаний обучающихся представлены ниже.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Описание

Устный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 30 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *схемы, плакаты, вычислительную технику.*

2. Критерии оценки устных ответов

Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.

Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

3.Примерные вопросы

Раздел/Тема	Вопросы
Раздел 2. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских и грузовых вагонов Подтема - Экипировка пассажирских вагонов	*1. Поясните назначение экипировки пассажирских вагонов.* *2. Поясните порядок подготовки пассажирского вагона перед отправлением в рейс.* *3. Перечислите виды выполняемых работ при экипировке вагона.* *4. Дайте характеристику видов выполняемых работ при экипировке вагона.* *5. Перечислите операции по*

	экипировке пассажирских вагонов на промежуточных станциях и приведите их порядок. *6. Приведите порядок экипировки пассажирского вагона углём.* *7. Приведите порядок экипировки пассажирского вагона чайной продукцией.* *8. Приведите порядок экипировки пассажирского вагона постельными принадлежностями.* *9. Составьте правила по охране труда при экипировке пассажирских вагонов в рейс.* *10. Приведите правила охраны труда проводника при экипировке пассажирских вагонов в рейс.* *11. Рассмотрите правила охраны труда электромеханика при экипировке пассажирских вагонов в рейс.*
Подтема - Обязанности персонала пассажирского поезда	*1. Поясните должностные обязанности начальника поезда после отправления поезда.* *2. Поясните должностные обязанности начальника поезда при контроле работников поездной бригады.* *3. Поясните должностные обязанности начальника поезда при контроле деятельности проводников.* *4. Поясните должностные обязанности начальника поезда при проведении ревизий контролёрами-ревизорами и другими должностными лицами.* *5. Поясните обязанности поездного электромеханика при контроле работы электрооборудования перед отправлением пассажирского поезда в рейс.* *6. Поясните обязанности поездного электромеханика при осмотре железнодорожного состава в пути*

	следования поезда. *7. Приведите последовательность действий электромеханика в случае возникновения неисправности электрооборудования.* *8. Поясните обязанности проводника перед отправлением пассажирского вагона.* *9. Приведите порядок посадки и размещения пассажиров в вагоне.* *10. Поясните обязанности проводника в пути следования пассажирского вагона.* *11. Поясните обязанности проводника для обеспечения безопасного следования пассажирского поезда.* *12. Сравните должностные обязанности проводников обычного и хвостового вагонов.*
Подтема - Приёмка и сдача вагона	*1. Поясните порядок заступления на работу проводника пассажирского вагона.* *2. Поясните порядок подготовки вагона к работе (эксплуатации).* *3. Поясните порядок приёмки вагона перед рейсом.* *4. Поясните действия проводника пассажирского вагона при приёмке вагона, если было обнаружено отсутствие трафарета периодического ремонта ТО-3.* *5. Поясните порядок сдачи вагона после рейса.* *6. Поясните порядок явки на работу поездной бригады.* *7. Поясните порядок подготовки внутреннего оборудования пассажирского вагона к работе.* *8. Поясните порядок проверки работоспособности системы водоснабжения.* *9. Поясните порядок проверки работоспособности системы*

	отопления. *10. Поясните порядок проверки работоспособности системы вентиляции.* *11. Поясните порядок проверки работоспособности системы электроснабжения.* *12. Поясните порядок проверки работоспособности системы пожарной сигнализации.* *13. Поясните порядок проверки работоспособности системы устройства кондиционирования воздуха.* *14. Поясните последовательность приведения систем в нерабочее состояние.* *15. Поясните порядок приведения системы водоснабжения в нерабочее состояние.* *16. Поясните порядок приведения системы отопления в нерабочее состояние.* *17. Поясните порядок приведения системы вентиляции в нерабочее состояние.* *18. Поясните порядок приведения системы электроснабжения в нерабочее состояние.* *19. Поясните порядок приведения системы пожарной сигнализации в нерабочее состояние.* *20. Поясните порядок приведения системы устройства кондиционирования воздуха в нерабочее состояние.*
Подтема - Прицепка, отцепка вагона	*1. Перечислите требования при производстве маневровой работы.* *2. Поясните общее руководство маневровой работой на станциях.* *3. Поясните порядок прицепки пассажирского вагона к железнодорожному составу.* *4. Укажите порядок обработки*

	прицепного вагона с указанием операций. *5. Поясните порядок прицепки группы пассажирских вагонов к железнодорожному составу.* *6. Рассмотрите маневровую работу при отцепке вагона от железнодорожного состава.* *7. Поясните порядок отцепки пассажирского вагона от железнодорожного состава.* *8. Поясните порядок отцепка группы пассажирских вагонов от железнодорожного состава.* *9. Поясните технологию расцепки и сцепки пассажирских вагонов.* *10. Поясните действия поездной бригады при самопроизвольной расцепке вагонов (обрыв автосцепки), происходящей в пути следования.* *11. Поясните действия поездной бригады при закреплении подвижного железнодорожного состава ручным тормозом при эксплуатации.* *12. Поясните порядок закрепления подвижного железнодорожного состава в парке формирования пассажирских поездов.* *13. Поясните порядок закрепления подвижного железнодорожного состава в парке прибытия и отправления пассажирских поездов.* *14. Поясните порядок закрепления подвижного железнодорожного состава в парке оборота.*
Подтема - Обслуживание вагона в пути следования	*1. Поясните порядок обслуживания пассажирского вагона в пути следования.* *2. Расскажите о санитарной обработке пассажирского вагона в пути следования.* *3. Поясните порядок использования системы водоснабжения*

	пассажирского вагона. *4. Поясните порядок использования системы отопления пассажирского вагона.* *5. Поясните порядок использования системы вентиляции пассажирского вагона.* *6. Поясните порядок использования системы электрооборудования пассажирского вагона.* *7. Поясните порядок использования установки кондиционирования пассажирского вагона.* *8. Поясните порядок обслуживания системы водоснабжения пассажирского вагона.* *9. Поясните порядок обслуживания системы отопления пассажирского вагона.* *10. Поясните порядок обслуживания системы вентиляции пассажирского вагона.* *11. Поясните порядок обслуживания системы электрооборудования пассажирского вагона.* *12. Поясните порядок обслуживания установки кондиционирования пассажирского вагона.* *13. Поясните, как осуществляется контроль за работой системы водоснабжения пассажирского вагона.* *14. Поясните, как осуществляется контроль за работой системы отопления пассажирского вагона.* *15. Поясните, как осуществляется контроль за работой системы вентиляции пассажирского вагона.* *16. Поясните, как осуществляется контроль за работой системы электрооборудования пассажирского вагона.* *17. Поясните, как осуществляется контроль за работой установки*

	кондиционирования пассажирского вагона.
Подтема - Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона	*1. Перечислите типы систем отопления пассажирского вагона.* *2. Поясните, как устроена комбинированная система отопления.* *3. Опишите систему электрического отопления вагона.* *4. Расскажите о техническом обслуживании системы отопления пассажирского вагона.* *5. Поясните порядок заправки системы отопления теплоносителем.* *6. Поясните порядок заполнения системы охлаждения отопительной системы.* *7. Поясните порядок приёмки системы отопления.* *8. Перечислите неисправности систем отопления.* *9. Перечислите, что проверяет проводник в системе отопления пассажирского вагона при подготовке к рейсу.* *10. Поясните действия проводника пассажирского вагона при технической эксплуатации системы отопления в пути следования в случае выхода из строя циркуляционного насоса.* *11. Поясните действия проводника пассажирского вагона при технической эксплуатации системы отопления в пути следования в случае возникновения течи через места соединения компенсатора.* *12. Поясните действия проводника пассажирского вагона при технической эксплуатации системы отопления в пути следования в случае излома дверей в котельном отделении.*

	13. Поясните действия проводника пассажирского вагона при технической эксплуатации системы отопления в пути следования в случае излома вентиля отключения воздухонагревателя (калорифера) системы отопления.
Подтема - Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона	*1. Поясните назначение системы вентиляции пассажирского вагона.* *2. Перечислите виды вентиляционных систем пассажирского вагона.* *3. Приведите классификацию системам вентиляции пассажирского вагона по принципу работы и охарактеризуйте каждую из них.* *4. Назовите особенности принудительной вентиляционной системы с использованием рециркуляции воздуха.* *5. Поясните порядок обслуживания системы вентиляции пассажирского вагона.* *6. Перечислите неисправности системы вентиляции воздуха пассажирского вагона.* *7. Поясните действия проводника пассажирского вагона при эксплуатации вентиляционной системы в пути следования в зимний период в случае обнаружения того, что заслонка не переключена на зимний режим «Зима» либо «Закрыто».* *8. Поясните, что происходит и действия проводника пассажирского вагона, если при эксплуатации вентиляционной системы в пути следования дефлекторы в пассажирском помещении закрыты.* *9. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае, если при эксплуатации вентиляционной*

	системы в пути следования в жаркую и сухую погоду вентилятор в вагоне не включён.
Подтема - Эксплуатация установки кондиционирования воздуха	*1. Поясните систему кондиционирования воздуха пассажирского вагона.* *2. Перечислите режимы работы установки кондиционирования воздуха пассажирского вагона.3. Поясните назначение установки кондиционирования воздуха пассажирского вагона.* *4. Перечислите неисправности систем кондиционирования воздуха.* *5. Укажите порядок обслуживания системы кондиционирования воздуха.* *6. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае возникновения при эксплуатации в пути следования необычного шума в установке кондиционирования во время работы.* *7. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае возникновения у установки кондиционирования при эксплуатации в пути следования значительного колебания стрелки амперметра.* *8. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае возникновения у установки кондиционирования при эксплуатации в пути следования повышенного потребления тока.*
Подтема - Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона	*1. Укажите, работу каких систем обеспечивает электрооборудование пассажирского вагона.* *2. Перечислите внутривагонное электрооборудование.* *3. Перечислите подвагонное электрооборудование.* *4. Поясните, что относится к системе электроснабжения.* *5. Поясните, где и кем выполняется*

	техническое обслуживание электрооборудования вагонов. *6. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае возникновения при технической эксплуатации в пути следования неисправности электрооборудования или утечки тока на землю любого из полюсов (одна лампа горит в полнакала, другая – в полный накал).* *7. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае срабатывания при технической эксплуатации в пути следования реле максимального напряжения (РМН).* *8. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае срабатывания при технической эксплуатации в пути следования реле пониженного напряжения (РПН).* *9. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае прекращения действия всех видов освещения вагона при технической эксплуатации в пути следования.* *10. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае возникновения при технической эксплуатации в пути следования неисправности в системе сигнализации: не включаются сигнальные хвостовые фонари.* *11. Поясните действия начальника поезда и проводника пассажирского вагона в случае возникновения при технической эксплуатации в пути следования короткого замыкания на корпусе вагона и, как следствие, пожара.* *12. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае срабатывания при технической эксплуатации в пути следования системы контроля нагрева букс.*

	13. Поясните действия поездной бригады в случае возникновения при технической эксплуатации в пути следования нагрева буксового узла.
Подтема - Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона	*1. Поясните, где и кем выполняется техническое обслуживание тормозного оборудования пассажирского вагона.* *2. Поясните, кто производит полное опробование и проверку исправной работы тормозов.* *3. Поясните, кто проводит проверку противоюзного устройства.* *4. Поясните последовательность проверки противоюзного устройства.* *5. Поясните порядок проверки действия электропневматических тормозов (ЭПТ).* *6. Поясните действия поездной бригады в случае заклинивания колёсной пары при технической эксплуатации в пути следования.* *7. Поясните действия поездной бригады в случае возникновения при технической эксплуатации в пути следования излома шплинта.* *8. Поясните действия проводника хвостового вагона в случае, если при технической эксплуатации в пути следования воздухораспределитель хвостового вагона не срабатывал на торможения.* *9. Поясните действия поездной бригады в случае отсутствия при технической эксплуатации в пути следования пробки на задней крышке тормозного цилиндра.* *10. Поясните действия поездной бригады в случае самопроизвольного торможения при технической эксплуатации в пути следования из-за утечки по рукаву.* *11. Поясните действия поездной*

	бригады в случае самопроизвольного отпуска или несрабатывания тормозов при технической эксплуатации в пути следования из-за утечки по запасному резервуару. *12. Поясните действия поездной бригады в случае, если в пути следования пассажир произвёл срыв крана экстренного торможения (стоп-крана).* *13. Поясните действия поездной бригады в случае обнаружения в пути следования отсутствия пломбы на кране экстренного торможения (стоп-кране).* *14. Поясните действия поездной бригады в случае, если при необходимости удержания пассажирского вагона на месте штурвал ручного тормоза не вращается.*
Подтема - Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона	*1. Поясните назначение системы пожарной сигнализации.* *2. Перечислите основные направления работы по повышению пожарной безопасности пассажирских вагонов.* *3. Перечислите системы диагностики предотвращения пожаров пассажирских вагонов.* *4. Поясните обязанности проводника пассажирского вагона при эксплуатации системы пожарной сигнализации.* *5. Поясните действия поездной бригады в случае срабатывания аварийной пожарной сигнализации от короткого замыкания сети вагона при технической эксплуатации в пути следования.* *6. Поясните действия поездной бригады в случае срабатывания пожарной сигнализации в пассажирском вагоне при*

	технической эксплуатации в пути следования. *7. Поясните действия поездной бригады в случае ложного срабатывания пожарной сигнализации в пассажирском вагоне при технической эксплуатации в пути следования.*
Подтема - Эксплуатация вагона в зимних условиях	*1. Перечислите основные мероприятия, входящие в подготовку комфортных условий проезда пассажиров в поездах в зимних условиях.* *2. Поясните обязанности проводника пассажирского вагона в зимних условиях.* *3.Перечислите мероприятия, выполняемые осмотрщиками вагонов и слесарями по ремонту подвижного состава для нормальной и бесперебойной работы автотормозного оборудования на вагонах в зимних условиях.* *4. Поясните назначение и порядок технологического оборудования для оттаивания вагона в зимних условиях.* *5. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае обледенения тормозной рычажной передачи при технической эксплуатации в пути следования.* *6. Поясните действия проводника пассажирского вагона в случае примерзания колёсных пар к рельсу на приемоотправочном пути при технической эксплуатации.* *7. Поясните действия поездной бригады в случае обрыва цепи ЭПТ из-за обледенения головки соединительного рукава при технической эксплуатации в пути следования.*
Подтема - Информационные	*1. Расскажите об информационных*

технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов	*технологиях, применяемых при ремонте ТО-2, ТО-3, ДР пассажирских вагонов.* *2. Расскажите об информационных технологиях, применяемых при ремонте ДР, КР пассажирских вагонов.* *3. Расскажите об информационных технологиях, применяемых при технической эксплуатации пассажирского вагона.* *4. Поясните применение учётной формы пассажирских вагонов в эксплуатации.* *5. Расскажите об автоматизированном рабочем месте оператора вагонно-ремонтных участков.* *6. Поясните применение учётной формы вагоноремонтных участков.* *7. Поясните применение отчётной формы вагоноремонтных участков.* *8. Поясните разработку автоматизированного рабочего места при производстве ремонта пассажирских вагонов (методы ремонта, поточный, стационарный).* *9. Расскажите об автоматизированном рабочем месте оператора парка формирования пассажирского вагонного депо.* *10. Расскажите об автоматизированном рабочем месте при производстве ремонта ТО-2, ТО-3, ТР пассажирских вагонов.* *11. Поясните применение учётной формы эксплуатационных участков.* *12. Расскажите об автоматизированной системе управления в вагонном хозяйстве.* *13. Перечислите передовые методы при ремонте вагонов.*
Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность	*1. Назовите номер действующих Правил технической эксплуатации*

движения Подтема - Безопасность движения поездов	*(ПТЭ) железных дорог Российской Федерации.* *2. Поясните, что устанавливают действующие Правила.* *3. Поясните, в чем заключаются общие обязанности работников железнодорожного транспорта.* *4. Поясните, в чем заключается ответственность работников железнодорожного транспорта за обеспечение безопасности движения.* *5. Поясните, в чем выражается дополнительная дисциплинарная ответственность в соответствии с Положением о дисциплине работников железнодорожного транспорта.* *6. Поясните, что считается грубым нарушением дисциплины для работников вагонного хозяйства.*
Подтема -Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог	*1. Охарактеризуйте требования, которым должны отвечать сооружения и устройства железнодорожного транспорта. Поясните, кто несет ответственность за содержание сооружений и устройств в исправном техническом состоянии.* *2. Дайте определение понятию «габарит приближения строения». Скажите, как обозначают габариты приближения строений. Охарактеризуйте область их применения.* *3. Назовите основные размеры, устанавливаемые габаритом «С».* *4. Дайте определение понятию «габарит железнодорожного подвижного состава». Скажите, как обозначаются габариты железнодорожного подвижного состава. Назовите основные размеры и область применения.* *5. Поясните, каковы требования*

	ПТЭ к габаритам приближения строений С и Сп. Назовите действия владельца инфраструктуры и владельца железнодорожных путей необщего пользования по содержанию негабаритных мест.6. Поясните, допускается ли нарушать габариты приближения строений при проведении любых ремонтных и строительных работ. *7. Поясните, каковы требования ПТЭ к расстоянию между осями смежных железнодорожных путей на железнодорожных станциях и перегонах.* *8. Поясните, какие требования предъявляются ПТЭ к складированию грузов и материалов около железнодорожных путей.* *9. Поясните, что должны обеспечивать сооружения и устройства на железнодорожных станциях, предназначенных для выполнения грузовых операций, в том числе и требования к помещениям для работников железнодорожного транспорта, обслуживающих грузоотправителей и грузополучателей.* *10. Поясните, что относится к сооружениям и устройствам локомотивного хозяйства; для чего они предназначены; что они должны обеспечивать.* *11. Поясните, что относится к сооружениям и устройствам вагонного хозяйства; для чего они предназначены; что они должны обеспечивать.* *12. Расскажите, что должны иметь железнодорожные станции формирования и оборота пассажирских поездов, а также пассажирские технические станции*

	и ремонтно-экипировочные депо для качественной подготовки пассажирских вагонов в рейс.
Подтема -Содержание железнодорожного пути	*1. Дайте определение понятию «железнодорожный путь». Назовите элементы, из которых состоит железнодорожный путь. Поясните назначение элементов железнодорожного пути.* *2. Назовите требования ПТЭ к плану станционных железнодорожных путей.* *3. Назовите требования ПТЭ к продольному профилю станционных железнодорожных путей.* *4. Поясните требования ПТЭ к ширине земляного полотна на однопутных и двухпутных железнодорожных линиях, в том числе в скальных и дренирующих грунтах.* *5. Поясните требования ПТЭ к минимальной ширине обочины земляного полотна поверху с каждой стороны железнодорожного пути.6. Поясните, как взаимосвязано устройство рельсовой колеи и колесной пары. Поясните требования ПТЭ к принятой ширине рельсовой колеи и допускам по ее уширению и сужению.* *7. Назовите ширину, с которой не допускается эксплуатировать рельсовую колею. Назовите требования к расположению рельсовых нитей относительно друг друга на прямых и кривых участках пути.*
Подтема -Сооружения и устройства СЦБ автоматики и связи — на перегонах, станциях, подвижном составе	*1. Приведите назначение путевой блокировки.* *2. Поясните, что должна обеспечивать путевая блокировка.* *3. Поясните, чего не должна допускать путевая блокировка.*

	4. Назовите устройства, которые относятся к устройствам путевой блокировки. *5. Назовите устройства, которые относятся к устройствам станционной блокировки.* *6. Поясните, для чего предназначены устройства станционной блокировки.* *7. Поясните, что такое электрическая централизация стрелок и светофоров (ЭЦ).* *8. Поясните, что должна обеспечивать электрическая централизация стрелок и светофоров и чего она не должна допускать.* *9. Поясните, что должна обеспечивать диспетчерская централизация (ДЦ).* *10. Охарактеризуйте требования, предъявляемые ПТЭ к автоматической переездной сигнализации.* *11. Охарактеризуйте требования, предъявляемые ПТЭ к средствам автоматического контроля технического состояния железнодорожного подвижного состава на ходу поезда.* *12. Охарактеризуйте требования, предъявляемые ПТЭ к устройствам контроля схода железнодорожного подвижного состава.*
Подтема - Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог	*1. Поясните, для чего предназначены устройства электроснабжения.* *2. Поясните, что должны обеспечивать устройства технологического электроснабжения.* *3. Назовите требования, предъявляемые ПТЭ к уровню напряжения, допускаемого в контактной сети постоянного и*

	переменного тока. *4. Приведите требования, предъявляемые ПТЭ к высоте подвески контактного провода вне искусственных сооружений.* *5. Приведите требования, предъявляемые ПТЭ к высоте подвески контактного провода в пределах искусственных сооружений.* *6. Приведите требования, предъявляемые ПТЭ к установке опор контактной сети от оси крайнего железнодорожного пути.*
Подтема - Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР	*1. Приведите общие требования ПТЭ к техническому состоянию вагонов, в том числе к прочности, устойчивости и техническому состоянию отдельных элементов вагонов.* *2. Перечислите основные знаки и надписи на вагонах в соответствии с действующими Правилами.* *3. Поясните, с какими неисправностями запрещается допускать в эксплуатацию и к следованию железнодорожный подвижной состав.* *4. Поясните, с какими неисправностями не допускается включать в поезда пассажирские вагоны.* *5. Поясните, в чем заключаются общие требования к содержанию колесных пар.* *6. Назовите расстояние между внутренними гранями колес у ненагруженной колесной пары и допускаемые отклонения.* *7. Поясните, с какими неисправностями ПТЭ не допускают эксплуатировать колесные пары.* *8. Перечислите требования действующих Правил к прокату по кругу катания у колесных пар*

	вагонов. *9. Перечислите требования действующих Правил к толщине гребня колеса колесной пары вагона.* *10. Поясните, как быть, если в пути следования у вагона обнаружен ползун сверх установленного допуска.* *11. Поясните, какими тормозами должен быть оборудован железнодорожный подвижной состав, в том числе пассажирские вагоны и локомотивы, а также вагоны моторвагонного железнодорожного подвижного состава.* *12. Поясните, что должны обеспечивать автоматические и электропневматические тормоза железнодорожного подвижного состава. Расскажите, в зависимости от чего применяются различные режимы торможения автоматических тормозов.* *13. Расскажите, чем должны обладать автоматические и электропневматические тормоза железнодорожного подвижного состава и специального подвижного состава.* *14. Приведите требования ПТЭ к установке стоп-кранов в пассажирских вагонах и моторвагонном железнодорожном подвижном составе. Поясните требования к оборудованию железнодорожного подвижного состава ручными тормозами.*
Подтема - Сигнализация на железных дорогах	*1. Скажите, что называется сигналом. Поясните его назначение.* *2. Перечислите сигнальные цвета, используемые в сигнализации на железных дорогах РФ.* *3. Поясните, как подразделяются сигналы по восприятию и времени*

	применения. *4. Поясните, как подразделяются светофоры по назначению.* *5. Поясните, какие виды светофоров применяют на железнодорожных путях необщего пользования.* *6. Приведите требования действующих Правил к обозначению входных, выходных и проходных светофоров.* *7. Поясните, как подразделяются светофоры по режиму горения огней.* *8. Поясните, какие светофоры имеют нормально запрещающее показание, а какие – нормально разрешающее показание.* *9. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к установке проходных, предупредительных, входных и выходных светофоров.* *10. Приведите требования действующих Правил к минимальной видимости показаний светофоров.* *11. Перечислите основные показания светофоров независимо от их назначения и места установки.* *12. Расскажите, как сигнализируют входные и маршрутные светофоры.* *13. Поясните, как сигнализируют выходные светофоры: при автоблокировке; при полуавтоматической блокировке; при отправлении поезда на ответвления; при автоматической локомотивной сигнализации, применяемой как самостоятельное средство сигнализации и связи (АЛСО).* *14. Поясните, как могут сигнализировать проходные светофоры при трехзначной и четырехзначной сигнализации.* *15. Поясните, как сигнализируют светофоры: предупредительные; прикрытия; заградительные;*

	повторительные; локомотивные.
Подтема - Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения	*1. Назовите виды маршрутных указателей. Поясните, как они сигнализируют.* *2. Назовите виды стрелочных указателей. Поясните, как они сигнализируют.* *3. Поясните, как сигнализируют указатели: устройств сбрасывания и путевого заграждения; гидравлических колонок.* *4. Поясните, как сигнализируют указатели наличия неисправных вагонов в поезде.* *5. Перечислите постоянные сигнальные знаки.* *6. Поясните, что относится к переносным сигналам. Охарактеризуйте требования, которые они предъявляют.* *7. Поясните, когда и как ограждают опасное место постоянными сигналами уменьшения скорости.* *8. Поясните, как оградить на перегоне внезапно возникшее препятствие сигналами остановки.*
Подтема -Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги	*1. Поясните, какие требования предъявляют ручные сигналы.* *2. Назовите сигналы, которые подаются при опробовании автотормозов.* *3. Назовите ручные сигналы, которые подают: дежурные по железнодорожной станции; сигналисты; проводники пассажирских поездов.* *4. Поясните, как могут сигнализировать маневровые светофоры.* *5. Поясните, как сигнализируют горочные светофоры.* *6. Перечислите ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневрах.*

	7. Поясните, как подать ручной сигнал «Опустить токоприемник». *8. Поясните, как обозначается голова поезда днем и ночью по правильному и неправильному железнодорожному пути на двухпутных участках.* *9. Поясните, как обозначается голова грузового поезда днем и ночью при движении вагонами вперед по правильному и неправильному железнодорожному пути на двухпутных участках.*
Подтема - Организация технической работы станции	*1. Скажите, что относится к раздельным пунктам.* *2. Дайте определение понятиям «железнодорожная станция», «разъезд», «обгонный пункт».* *3. Приведите классификацию раздельных пунктов по назначению.* *4. Поясните, что относят к железнодорожным путям специального назначения.* *5. Скажите, как называются железнодорожные пути, предназначенные для выполнения одних и тех же операций.* *6. Поясните, в чем заключается полная и полезная длина станционных железнодорожных путей.* *7. Приведите нормы содержания платформ.* *8. Поясните, каков принцип нумерации путей и стрелок.* *9. Приведите назначение технически-распорядительного акта станции (ТРА станции). Поясните, кто составляет ТРА станции.* *10. Дайте определение понятию «маневровая работа».* *11. Объясните, какими способами возможно производство маневровой работы. Поясните, кто*

	осуществляет руководство маневровой работой на железнодорожной станции.
Подтема - Движение поездов	*1. Поясните, чем является сводный график движения поездов и что он должен обеспечивать.* *2. Приведите требование, установленное ПТЭ к соблюдению сводного графика движения поездов.* *3. Скажите, кто может назначать или отменять поезда.* *4. Поясните, как нумеруются поезда и для чего грузовым поездам присваивается индекс.* *5. Поясните, по какому времени осуществляется движение поездов.* *6. Поясните, как делятся поезда по очередности отправления с железнодорожной станции.* *7. Поясните, кто руководит движением поездов на участке; на железнодорожной станции.* *8. Назовите документ, определяющий пути приема и отправления пассажирских и грузовых поездов.* *9. Поясните, кто несет ответственность за задержку поезда у закрытого входного сигнала.* *10. Поясните, что значит «движение по неправильному пути».* *11. Назовите способы, которые могут применяться для регулирования движения поездов.* *12. Поясните, какие требования должны соблюдаться при приеме поезда на железнодорожную станцию.* *13. Поясните, в каких случаях можно принять поезд на железнодорожную станцию при запрещающем показании входного светофора.* *14. Поясните, какими способами можно принять поезд на*

	железнодорожную станцию при запрещающем показании входного светофора. *15. Поясните, какие требования должны соблюдаться при отправлении грузовых поездов.* *16. Поясните, какие требования должны соблюдаться при отправлении пассажирских поездов.* *17. Поясните, какие грузы называют опасными.*
Подтема - Движение поездов в нестандартных ситуациях	*1. Охарактеризуйте действия работников в случае пропуска пассажирского поезда по участку, не предусмотренному расписанием движения.* *2. Охарактеризуйте действия работников в случае вынужденной остановки пассажирского поезда на уклоне, в том числе на подъеме.* *3. Охарактеризуйте действия работников в случае разъединения (разрыва) пассажирского поезда на перегоне.* *4. Охарактеризуйте действия работников в случае обнаружения технической неисправности в вагоне пассажирского поезда.* *5. Охарактеризуйте действия работников в случае неисправности электрооборудования* *.6. Охарактеризуйте действия поездной бригады при сходе вагона с рельсов.* *7. Охарактеризуйте действия поездной бригады в загазованных зонах* *8. Поясните, в чем заключается обеспечение безопасности пассажиров в ситуациях, связанных с возникновением угрозы террористического акта.*
Подтема - Руководящие документы по безопасности движения на	*1. Поясните, какие распоряжения по безопасности движения являются*

железнодорожном транспорте	*руководящими.* *2. Назовите основные причины нарушений безопасности в вагонном хозяйстве.* *3. Поясните, какими способами можно сократить количество нарушений безопасности движения.* *4. Поясните, как подразделяются нарушения безопасности в зависимости от тяжести последствий.* *7. Дайте определение понятию «тяжкий вред здоровью человека».* *8. Дайте определение понятию «нарушение условий жизнедеятельности».* *9. Дайте определение понятию «чрезвычайная ситуация».* *10. Дайте определение понятию «крушение».* *11. Дайте определение понятию «авария».* *12. Дайте определение понятию «столкновение».* *13. Дайте определение понятию «сход железнодорожного подвижного состава».* *14. Поясните, каковы требования к информированию о нарушениях безопасности движения.* *15. Поясните порядок образования комиссий ОАО «РЖД» для расследования нарушений безопасности движения.* *16. Поясните порядок действий комиссии ОАО «РЖД» на месте нарушения безопасности движения.* *17. Объясните, какова цель комиссии Ространснадзора при расследовании нарушений безопасности движения.*

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС

1. Описание

Письменный опрос проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений обучающихся в конце изучения раздела/темы.

На проведение опроса отводится 45 минут.

При работе обучающийся может использовать следующие источники: *схемы, плакаты, вычислительную технику.*

2. Критерии оценки письменных ответов

«5» «отлично» -в работе дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«4» «хорошо» -в работе дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки. Имеющиеся у обучающегося знания соответствуют минимальному объему содержания предметной подготовки. Изложение знаний в письменной форме полное, системное в соответствии с требованиями учебной программы. Возможны несущественные ошибки в формулировках. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием научной терминологии.

«3» «удовлетворительно» - дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Оформление требует поправок, коррекции.

«2» «неудовлетворительно» - дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Изложение неграмотно, допущены существенные ошибки. Отсутствует интерес, стремление к добросовестному и качественному выполнению учебных заданий.

3.Примерные задания

Раздел 2. Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов

Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских и грузовых вагонов

Задача № 9 Вариант 1

«Профессиональные обязанности поездной бригады»

Пассажирский поезд Москва-Петрозаводск формируется в Москве. Из Москвы поезд отправляется 15 января. От Москвы до Санкт-Петербурга состав тянет электровоз, а далее тепловоз. В купейном вагоне, в котором 36 мест, работает

один проводник. К нему в Москве сели 30 пассажиров, из них 18 человек до станции Санкт-Петербург, 2 человека до станции Малая Вишера, 10 пассажиров до станции Петрозаводск. На станции Бологое в вагон сели еще 6 человек, едущих до станции Петрозаводск. В вагоне туалетные комплексы открытого типа. ТО вагонов, экипировку проводят на станции Санкт – Петербург.

Расписание движения поезда

Станция	Время прибытия	Время стоянки	Время отправления
Москва	--	--	00:41
Тверь	02:25	2 мин.	02:27
В Волочек	03:37	1 мин.	03:38
Бологое	04:09	31 мин.	04:40
Окуловка	05:26	1 мин.	05:27
Малая Вишера	06:44	2 мин.	06:46
Санкт-Петербург	09:13	57 мин.	10:10
Волховск	11:59	5 мин.	12:04
Лодейное Поле	13:36	2 мин.	13:38
Подпорожье	14:09	2 мин.	14:11
Свирь	14:25	34 мин.	14:59
Петрозаводск	16:40	--	--

Вопрос: Опишите действия проводника в период с 05.30 до 07.30.

Задание 6 Вариант 1 «Действия поездной бригады в нестандартных ситуациях»

Дата _____ Группа _____ Студент _____

ЗАДАНИЕ

Для выражений левой колонки найти соответствующие действия правой в определенном порядке.	
1. Срабатывание СКНБ. **2. Заклинивание колесных пар.** **3. Возникновение посторонних шумов под вагоном.**	1. Зафиксировать в рейсовом журнале ВУ-6 участок. 2. Показать в сторону машиниста красный сигнал. 3. Обесточить электрощит. 4. Вызвать НП. 5. Привести в действие ручные тормоза. 6. Остановить поезд стоп-краном. 7. Произвести сцепление вагонов. 8. Вызвать НП и ПЭМа. 9. Оградить состав. 10. Проверить исправность автосцепки. 11. На ощупь определить степень нагрева букс. 12. Закрыть окна и двери, выключить вентиляцию. 13. Разбудить отдыхающего проводника. 14. Приступить к тушению пожара. 15. Вызвать ПЭМа. 16. Отключить звуковой сигнал. 17. Организовать эвакуацию. 18. Отключить СКНБ, проверять нагрев букс на стоянках более 5 минут.

4. Вынужденная остановка поезда на перегоне.	19. Убедиться в достоверности показаний. 20. Поменять колесную пару. 21. Дать указание машинисту поезда об экстренной остановке поезда. 22. Увеличить скорость движения поезда. 23. Открыть аварийные выходы.
Ответ: **1--** **2 –** **3 ---** **4 –**	

Задание 13 «Тормозное оборудование пассажирских вагонов»

ЗАДАНИЕ

1.	Тормозная сила	1. сила давления со стороны колеса на тормозную колодку (тормозной диск) 2. сила трения между колесом и рельсом 3. сила давления между колесом и рельсом 4. сила трения между колесом и тормозной колодкой (тормозным диском)
2.	Какие узлы тормозного оборудования располагаются на локомотиве?	
3.	Продолжить предложение	Ручной тормоз – средство **…….**
4.	Назначение тормозного оборудования	
5.	Вставить пропущенное слово	Стоп-кран …… с тормозной магистралью
6.	Выбрать узлы тормозного оборудования, располагаемые под вагоном?	1. главный резервуар 2. запасной резервуар 3. компрессор 4. тормозной цилиндр 5. воздухораспределитель 6. кран машиниста 7. тормозная магистраль 8. приборы управления 9. соединительные рукава 10. стоп-кран 11. концевые краны 12. поводок выпускного клапана 13. тормозная рычажная передача 14. приборы контроля 15. ручной тормоз

7.	Служебное торможение	
8.	Принцип действия стоп-крана	
9.	Основной способ торможения пассажирских вагонов	1. фрикционный 2. пневматический 3. гидравлический 4. магнитный
10.	Если давление в тормозной магистрали повышается, то происходит	1. зарядка 2. отпуск 3. торможение

Подтема - Обслуживание вагона в пути следования

Вариант 1

Технический диктант

1. Большой бак находится с нерабочей стороны в…

2. Заполнение воды в систему водоснабжения производится через…

3. Поддоны служат для…

4. Ёмкость малого бака составляет…

5. Бойлерная установка служит для…

6. Комбинированный кипятильник может работать…

7. Стеклянный стакан относится к…

8. Объём кипятильного пространства составляет…

9. В кипятильнике непрерывного действия вода…

10. Вода при закипании переливается из кипятильного пространства в…

Подтема -Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона

Вариант 1

Технический диктант

1. Вентиляционная система предназначена для…

2. Дефлекторы предназначены для…

3. Летом фильтры сменяют…

4. Вентиляционный агрегат состоит из…

5. Воздухоподогреватель находится…

6. Вентиляционные решётки размещены…

7. В зимнее время дефлекторы…

8. Вентиляционная установка работает…

9. Регулирующие заслонки регулируют…

10. Дистанционный термометр находится…

Подтема - Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона

Вариант 1

Технический диктант

1. СКНБ служит для повышения безопасности движения поезда и…

2. Термодатчик СКНБ вмонтирован в…

3. Сигнализация наличия замыкания положительных и отрицательных проводов на корпус вагона имеет…

4. Если провода изолированы от корпуса вагона, то…

5. Сигнализация ограждения поезда состоит из…

6. Внутренняя вызывная сигнализация состоит из…

7. Если одна из ламп сигнализации замыкания положительного и отрицательного проводов горит менее ярко, чем другая, это говорит о том, что…

8. В сигнализации наполнения баков водой датчики установлены в…

9. В случае перегрева букс подаётся…

10. Вызывная наружная сигнализация служит для…

Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения

Подтема - Безопасность движения поездов

Вариант № 1

1. Действующие ПТЭ имеют номер _____ от _____ изменения от _____ утверждены _____ _____.

2. Право на управление подвижными единицами подтверждается _____.

3. Работники независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, обязаны _____ _____.

4. Работники железнодорожного транспорта обязаны в соответствии со ст. 29 ФЗ «О железнодорожном транспорте» _____ _____ _____.

5. Работники организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности, должны _____ _____.

Подтема - Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог

Вариант № 1

1. Инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования, железнодорожные пути необщего пользования и _____ _____.

2. Работники железнодорожного транспорта в соответствии со своими должностными обязанностями должны знать

_____
_____.

3. Ответственными за содержание и исправное техническое состояние сооружений и устройств железнодорожного транспорта являются _____.

4. Сооружения, устройства, механизмы и оборудование должны соответствовать _____.

5. Сооружения и устройства инфраструктуры должны обеспечивать пропуск поездов с _____.

Подтема - Содержание железнодорожного пути

Вариант № 1

1. Земляное полотно должно обеспечивать по прочности, устойчивости и состоянию _____

2. Ширина земляного полотна поверху на прямых участках железнодорожного пути общего и необщего пользования должна быть:

на однопутных линиях – _____

на двухпутных линиях – _____

3. Ширина колеи на более крутых кривых должна быть:

1535 мм – при радиусе _____

1530 мм – при радиусе _____

4. План железнодорожной линии – это
_____
_____.

5. Железнодорожные станции, разъезды, обгонные пункты должны располагаться на горизонтальной площадке. Допускается:

– в трудных топографических условиях на уклонах –
_____

– в отдельных случаях на уклонах –
_____

– особо трудных топографических условиях проектирования на разъездах и

обгонных пунктах, на
_____,
на которых не предусматриваются маневры, допускаются уклоны –
_____
_____

6. Профиль линии состоит из
_____,характеризуется
_____
_____.

Подтема - Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог

Вариант № 1

1. Запишите минимальную высоту подвески контактного провода над УГР на железнодорожных переездах	
2. Опишите, в каких случаях и до какой величины может быть допущено уменьшение высоты подвески контактного провода при электрификации железнодорожной линии на постоянном токе	
3. Объясните значение установленного размера ПТЭ: – не менее 3100 мм; – не менее 5700 мм.	
4. Приведите уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава при переменном токе	
5. Высота подвески контактного провода не должна превышать …	

Подтема - Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР

Вариант № 1

Задание 1. В соответствии с нижеперечисленными неисправностями колесных пар укажите их нормы и размеры, недопустимые в эксплуатации

№ п/п	Основные неисправности колесных пар	Нормы и размеры недопустимые в эксплуатации
1	Трещина	
2	Остроконечный накат на гребне колеса	
3	Вертикальный подрез гребня	
4	Толщина гребня	
5	Ползун	

Задание 2. Проведите соответствие норм ПТЭ по содержанию высоты оси автосцепки над уровнем верха головки рельса (УГР):

1) у локомотивов – а) не менее 980 мм

2) у пассажирских вагонов – б) не менее 920 мм

3) у локомотивов и пассажирских вагонов с людьми – в) не менее 950 мм

4) у грузовых порожних вагонов – г) не менее 100 мм

5) у грузовых вагонов (груженых) – д) не более 1080 мм

Задание 3. Продолжите требования, установленные ПТЭ:

3.1. Железнодорожный подвижной состав должен

_____

_____

_____

3.2. Вновь строящиеся вагоны должны

_____

_____

_____

3.3. Другие знаки и надписи на железнодорожный подвижной состав наносятся в

_____

_____

3.4. Суммарный зазор между скользунами с обеих сторон тележки у всех типов четырехосных грузовых вагонов, зазор должен быть

_____

____у думпкаров ВС-50 _____

3.5. Гарантийные участки для поездов грузовых на инфраструктуре устанавливаются

_____

_____

_____

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

1. Описание

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся использовать формулы, применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

Содержание, этапы проведения практического занятия представлены в обязательном приложении **Методические указания по проведению практических занятий по междисциплинарному курсу**.

При оценивании практического занятия учитываются следующие критерии:

- качество выполнения работы;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Основная цель практического занятия №4 Ограждение опасных мест, мест препятствий подвижного состава *подробно изучить порядок и схемы ограждения опасных мест или мест препятствий, а также внезапно возникших препятствий на соседнем пути и подвижного состава*.

На проведение практического занятия отводится 90 минут.

Для формирования результатов обучения необходимо следующее оборудование: *учебно-методические и нормативные документы*.

2. Критерии оценки практического занятия

«5» «отлично» - самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия, ссылаясь на нормативно-правовую базу.

«4» «хорошо» - самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу или задание, уверенно, логично, последовательно и аргументированно излагал свое решение, используя понятия.

«3» «удовлетворительно» - в основном решил учебно-профессиональную задачу или задание, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия.

«2» «неудовлетворительно» - не решил учебно-профессиональную задачу или задание.

3. Примерные задания

Порядок выполнения работы:

1. Оградить опасное место для движения поездов
2. Оградить место препятствия для движения поездов на перегоне
3. Оградить место препятствия для движения поездов на станции
4. Оградить место препятствия на перегоне при вынужденной остановке поезда
5. Сделать вывод о проделанной работе

Ограждение опасного места	Ограждение места препятствия для движения поездов	Руководящий спуск и максимально допустимые скорости на перегоне	Ограждение мест препятствия на станции	Ограждение мест препятствия на перегоне при вынужденной остановке поезда
На однопутном перегоне	На однопутном перегоне	На перегоне где имеется руководящий спуск 0.006 и круче но не более 0.01 при скоростях движения поездов от 140-180 км/ч	Рис. 107 с описанием	Грузового поезда

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения профессионального модуля предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Элементы ПМ	**Формы промежуточной аттестации по семестрам**							
	1	2	3	4	5	6	7	8
МДК 01.01				Экзамен	Экзамен	Экзамен	Дифференцированный зачет	Экзамен
МДК 01.02					Экзамен	Экзамен	Дифференцированный зачет	Экзамен
Учебная практика					Дифференцированный зачет			
Производственная практика							Дифференцированный зачет	
Профессиональный модуль	Экзамен квалификационный							

4.2 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ *МДК. 01.01.* **Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава)**

Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения междисциплинарного курса предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ (ЗАЧЕТ)

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала.

2. Время аттестации: На проведение аттестации отводится 1 академический час.

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации может носить комплексный характер и включать в себя:

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- прочие достижения обучающегося.

4. Критерии оценки.

5 «отлично»: ответ дан в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности в материале.

4 «хорошо»: ответ дан в полном объеме с единичными (не более двух) ошибками; хорошая степень ориентированности в материале.

3 «удовлетворительно»: ответ дан в полном объеме с тремя или более ошибками; удовлетворительная степень ориентированности в материале.

2 «неудовлетворительно»: ответ дан не в полном объеме и (или) с принципиальными ошибками; низкая степень или полное отсутствие ориентированности в материале.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения дифференцированного зачета

1. Система технического обслуживания и ремонтов вагонов.
2. Планово-предупредительный деповский ремонт (ДР).
3. Капитальный ремонт (КР) — по состоянию, пробегу.
4. Объем работ ТО и ТР.
5. Подготовка деталей, узлов, агрегатов к ремонту.
6. Способы очистки сборочных единиц и деталей вагонов.
7. Технология очистки и применяемое оборудование.
8. Износы и повреждения деталей и узлов вагонов.
9. Виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов.
10. Методы снижения и предупреждения износов деталей, узлов.
11. Способы определения износов деталей, узлов в эксплуатации.
12. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин.
13. Неисправности колесных пар, причины их возникновения.
14. Виды и сроки освидетельствования колесных пар.
15. Расшифрование и запрессовка колесных пар.

16. Техническое обслуживание и ремонт буксовых узлов.
17. Неисправности буксовых узлов, причины их появления.
18. Виды ревизии буксовых узлов.
19. Монтаж и демонтаж буксовых узлов.
20. Неисправности и причины появления неисправностей элементов рессорного подвешивания.
21. Неисправности и причины появления неисправностей гасителей колебаний.
22. Методы ремонта и испытания рессор и пружин.

ЭКЗАМЕН

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по частичному или полному освоению учебного материала междисциплинарного курса.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 8 астрономических часов, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит *комплексный характер и может включать в себя:*

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- оценку прочих достижений обучающегося.

4. Критерии оценки.

5 «отлично»: ответ дан в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности в материале.

4 «хорошо»: ответ дан в полном объеме с единичными (не более двух) ошибками; хорошая степень ориентированности в материале.

3 «удовлетворительно»: ответ дан в полном объеме с тремя или более ошибками; удовлетворительная степень ориентированности в материале.

2 «неудовлетворительно»: ответ дан не в полном объеме и (или) с принципиальными ошибками; низкая степень или полное отсутствие ориентированности в материале.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена

1. Работа холодильной установки ВР-1М в режиме охлаждения
2. Электровоздухораспределитель усл. №305
3. Восстановление деталей способом давления
4. Коммутация тиристоров
5. Порядок полного опробования тормозов
6. Система охлаждения и ее виды

7. Система вентиляции и циркуляции рпс
8. Контрольная проверка тормозов на станции
9. Однофазный инвертор
10. Система водоснабжения рпс
11. Краны и клапаны воздуховодов
12. Трехфазный инвертор
13. Работа FAL-056/7 в режиме оттаивания
14. Приборы управления тормозами
15. Тормозные рычажные передачи вагонов
16. Широтно-импульсный преобразователь
17. Характеристика электропневматических тормозов
18. Структура комбинированной системы смазки
19. Работа FAL-056/7 в режиме охлаждения
20. Устройство компрессора КТ-6
21. Повреждения и отказы деталей и узлов вагона
22. Структурная схема выпрямителя
23. Процессы, протекающие при работе тормозов
24. Термодинамический процесс
25. Система вентиляции пассажирских вагонов
26. Регулирование тормозных рычажных передач
27. Назначение и классификация холодильных машин
28. Классификация выпрямителей
29. Назначение и устройство тормозных цилиндров
30. Темпы разрядки тормозной магистрали
31. Методы механической очистки деталей вагонов
32. Нулевая схема однофазного выпрямителя
33. Топливная система дизельного двигателя внутреннего сгорания
34. Назначение и классификация инверторов
35. Коэффициент трения и тормозной путь. От чего зависит коэффициент сцепления колеса с рельсом
36. Основные конструктивные элементы двигателя внутреннего сгорания
37. Основные неисправности холодильных машин
38. Назначение автоматического регулятора режимов торможения
39. Как устроены и работают электропневматические контакторы.
40. Установка кондиционирования воздуха УКВ-31, применение, устройство и размещение на вагоне
41. Подготовка вагона к ремонту
42. Порядок сокращенного опробования тормозов
43. Восстановление деталей вагона сваркой и наплавкой
44. Частотно-импульсный регулятор
45. Холодильная установка ВР-1М, применение и основные узлы
46. Система отопления пассажирских вагонов
47. Принцип работы пневматических тормозов
48. Виды технического обслуживания дизелей

49. Система отопления пассажирских вагонов
50. Установка режимов работы воздухораспределителя
51. На каком принципе работает дугогашение.
52. На какие группы по своему назначению делится пневматическое тормозное оборудование.
53. Автономные инверторы
54. Система водоснабжения пассажирских вагонов
55. Установка кондиционирования воздуха МАБ-2, применение и основные части
56. Дисковые тормоза
57. Пакетные выключатели
58. Назовите тормозное оборудование, которое входит в компоновку пассажирского и грузового вагонов. В чём их различие.
59. Тормозные колодки, их классификация
60. Назначение системы смазки и ее классификация
61. Порядок проверки плотности тормозной сети в пассажирских поездах.
62. Управляемые однофазные выпрямители
63. Назначение топливных насосов высокого давления и топливных форсунок
64. Виды износов деталей
65. Система отопления рпс
66. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам. Основные виды контактов, их применение.
67. Порядок испытания приборов управления на подвижном составе после ремонта
68. Системы зажигания на двигателях внутреннего сгорания
69. Работа установки МАБ-2 в режиме охлаждения
70. Нулевая схема трехфазного выпрямителя
71. Классификация инверторов
72. Система смазки двигателя внутреннего сгорания
73. Мостовая схема однофазного выпрямителя
74. Принцип работы двигателя внутреннего
75. сгорания
76. Магнитные пускатели
77. Порядок установки режимов воздухораспределителя № 292-001.
78. Устройство и принцип действия паровой компрессорной холодильной машины
79. Диагностические признаки технического состояния холодильной установки
80. Прямодействующий автоматический тормоз и его принципиальное отличие от непрямодействующего.
81. Назначение и классификация компрессоров
82. Система электроснабжения пассажирского вагона

83. Действие схемы тормозного оборудования локомотива при торможении краном машиниста № 254.
84. Классификация Электрических машин по способам возбуждения.
85. Каковы действия локомотивных бригад при загорании основных сигнальных ламп.
86. На каком принципе основана работа тормозов, за счёт чего можно повысить коэффициент сцепления колеса с рельсом.
87. Физическая сущность коммутации.
88. Как устроены и работают дифференциальные реле.
89. Порядок производства полного опробования автотормозов.
90. Прямолинейная коммутация.
91. Для чего нужен реостатный пуск.

ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 для проведения экзамена по МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) специальности 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог Очная форма обучения курс семестр	Утверждаю: Заместитель директора филиала по УПР _____ Председатель цикловой комиссии _____
Брянский филиал ПГУПС 202 /202 учебный год		

1. Краткие сведения об истории создания РПС.
2. Устройство, принцип действия и работа ПКХМ.
3. Назначение и классификация электронных преобразователей.

Преподаватель_____ /_____./
(подпись) (Ф.И.О)
Преподаватель_____ / _____/
(подпись) (Ф.И.О)
Преподаватель_____ /_____/
(подпись) (Ф.И.О)

4.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ *МДК.01.02.* Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (по видам железнодорожного подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов Предметом оценки являются сформированные практический опыт, умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения междисциплинарного курса предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ (ЗАЧЕТ)

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала.

2. Время аттестации: На проведение аттестации отводится 1 академический час.

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации может носить комплексный характер и включать в себя:

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- прочие достижения обучающегося.

4. Критерии оценки.

5 «отлично»: ответ дан в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности в материале.

4 «хорошо»: ответ дан в полном объеме с единичными (не более двух) ошибками; хорошая степень ориентированности в материале.

3 «удовлетворительно»: ответ дан в полном объеме с тремя или более ошибками; удовлетворительная степень ориентированности в материале.

2 «неудовлетворительно»: ответ дан не в полном объеме и (или) с принципиальными ошибками; низкая степень или полное отсутствие ориентированности в материале.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения

1. Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог.
2. Габариты, сооружения и устройства вагонного и станционного хозяйств.
3. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы.
4. Переезды, путевые и сигнальные знаки.
5. Сооружения и устройства СЦБ автоматики и связи — на перегонах, станциях, подвижном составе.
6. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.
7. Подвижной состав и специальный подвижной состав.
8. Колесные пары ТО и ТР.
9. Тормозное оборудование ТО и ТР.
10. Автосцепные устройства ТО и ТР.
11. Сигналы, сигнализация светофоров.
12. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения.
13. Сигнальные значения, схемы установки.
14. Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги.

15. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях.
16. Формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.
17. График движения, прием и отправление поездов.
18. Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке.
19. Движение поездов при электрожезловой системе, телефонных средствах связи.
20. Выдача предупреждений, перевозка опасных грузов.
21. Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени.
22. Движение поездов в нестандартных ситуациях: при перерыве всех средств сигнализации и связи.
23. Оказание помощи поезду.
24. Осаживание поездов на перегоне, регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях.
25. Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте.
26. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.

ЭКЗАМЕН

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по частичному или полному освоению учебного материала междисциплинарного курса.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 8 астрономических часов, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит *комплексный характер и может включать в себя:*

- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку портфолио;
- оценку прочих достижений обучающегося.

4. Критерии оценки.

5 «отлично»: ответ дан в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности в материале.

4 «хорошо»: ответ дан в полном объеме с единичными (не более двух) ошибками; хорошая степень ориентированности в материале.

3 «удовлетворительно»: ответ дан в полном объеме с тремя или более ошибками; удовлетворительная степень ориентированности в материале.

2 «неудовлетворительно»: ответ дан не в полном объеме и (или) с принципиальными ошибками; низкая степень или полное отсутствие ориентированности в материале.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена

1. Виды габаритов, применяемые в ж.д. транспорте. Требования габарита приближения строения к сооружениям и устройствам ж.д. транспорта
2. Пригласительный сигнал
3. Эксплуатация системы отопления и системы водоснабжения
4. Подвижной состав, который запрещается распускать с горки и проводить маневры толчками
5. Предупредительные сигналы
6. Снабжение вагонов постельными принадлежностями и съемным инвентарем. Виды экипировки
7. Требования ПТЭ к производству маневров на станционных путях
8. Сигналы тревоги. Случаи подачи
9. Снабжение вагонов топливом
10. Требования ПТЭ к содержанию автосцепки
11. Светофоры прикрытия. Назначения. Места установки. Сигналы на светофорах прикрытия
12. Неисправности, при которых действие АБ прекращается
13. Основные обязанности работников Ж.Д. транспорта
14. Назначения, виды и места установки светофоров
15. Особенности эксплуатации и технического обслуживания пассажирских вагонов
16. Виды габаритов, применяемые в ж.д. транспорте. Требования габарита приближения строения к сооружениям и устройствам ж.д. транспорта
17. Пригласительный сигнал
18. Эксплуатация системы отопления и системы водоснабжения
19. Подвижной состав, который запрещается распускать с горки и проводить маневры толчками
20. Предупредительные сигналы
21. Снабжение вагонов постельными принадлежностями и съемным инвентарем. Виды экипировки
22. Требования ПТЭ к производству маневров на станционных путях
23. Сигналы тревоги. Случаи подачи
24. Снабжение вагонов топливом
25. Требования ПТЭ к содержанию автосцепки

26. Светофоры прикрытия. Назначения. Места установки. Сигналы на светофорах прикрытия
27. Неисправности, при которых действие АБ прекращается
28. Основные обязанности работников Ж.Д. транспорта
29. Назначения, виды и места установки светофоров
30. Особенности эксплуатации и технического обслуживания пассажирских вагонов

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ЭКЗАМЕНА КВАЛИФИКАЦИОННОГО

Экзамен квалификационный проводится непосредственно после завершения освоения программы профессионального модуля, т. е после изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной и (или) производственной практики в составе профессионального модуля. Экзамен квалификационный представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей.

1. Назначение

Экзамен квалификационный является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА проводится с целью проверки готовности обучающегося к выполнению вида деятельности: *ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА*. Спецификацией устанавливается состав оценочных средств, используемых при организации экзамена (квалификационного) по ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 8 астрономических часов, на подготовку – 45 минут (1 акад. час).

3. План варианта: 1 практическое задание и 3 теоретических вопроса

Одно практическое задание на проверку освоения *ПК1.1; ПК1.2; ПК1.3; ОК 2; ОК 3; ОК 6; ОК 7; ОК9*; предоставление портфолио для проверки сформированности *ОК1; ОК4; ОК5.*

4. Варианты заданий для проведения экзамена квалификационного

Вариант – 1

Текст задания:

1. Провести промежуточную ревизию буксового узла.

Дополнительные вопросы:

1. Устройство и виды щеткодержателей машин постоянного тока. Материалы щеток.
2. Требования ПТЭ к содержанию автосцепки.
3. Система водоснабжения вагона - устройство и принцип действия.

Вариант – 2
Текст задания:
1. Выполнить замер толщины обода колеса и вертикального подреза гребня.
Дополнительные вопросы:
1. *Требование ПТЭ к подвижному составу.*
2. *Принцип действия двигателя постоянного тока.*
3. *Окна, двери и внутреннее оборудование пассажирских вагонов.*

Вариант – 3
Текст задания:
1. *Выполнить проверку колесной пары шаблонами (скоба, штанген РВП, толщиномер)*

Дополнительные вопросы:
1. *Принцип действия генератора постоянного тока.*
2. *Требования ПТЭ к подвижному составу.*
3. *Крышка люка полувагона, запорный механизм и его работа.*

Вариант – 4
Текст задания:
1. Провести сборку механизма автосцепки СА-3.

Дополнительные вопросы:
1. Принцип действия трансформатора.
2. Системы электроснабжения пассажирских вагонов.
3. Знаки и надписи на кузовах грузовых вагонов.

Вариант – 5
Текст задания:
1. Выполнить обмер колеса абсолютным шаблоном.
Дополнительные вопросы:
1. Устройство, виды и назначение аккумуляторных батарей.
2. Структурная схема и классификация выпрямителей.
3. Порядок проведения сокращенного опробования тормозов.

Вариант – 6
Текст задания:
1. Провести вихретоковый контроль колесной пары
Дополнительные вопросы:

1. *Принцип действия синхронного генератора.*
2. *Частотно-импульсный преобразователь.*
3. *Зарядка тормозной магистрали.*

Вариант – 7

Текст задания:

1. *Провести феррозондовый контроль тележки 18-100.*

Дополнительные вопросы:

1. *Принцип действия асинхронного двигателя.*
2. *Широтно-импульсный преобразователь.*
3. *Назначение, классификация тормозов, требования к ним.*

Вариант – 8

Текст задания:

1. *Провести магнитопорошковый контроль оси колесной пары.*

Дополнительные вопросы:

1. *Два вида ротора синхронных машин.*
2. *Назначение и классификация инверторов.*
3. *Оформление справки ВУ-45.*

Вариант – 9

Текст задания:

1. *Провести монтаж буксового узла колесной пары грузового вагона.*

Дополнительные вопросы:

1. *Два вида ротора асинхронных машин.*
2. *Коммутация тиристоров.*
3. *Порядок проведения полного опробования тормозов.*

Вариант – 10

Текст задания:

1. *Провести магнитопорошковый контроль шейки оси колесной пары.*

Дополнительные вопросы:

1. *Устройство и назначение коллектора машины постоянного тока*
2. *Конструкция основных деталей, механизмов и систем двигателей. Поршневая группа.*
3. *Размещение тормозного оборудования под вагоном и в вагоне.*

Вариант – 11

Текст задания:

1. *Провести магнитопорошковый контроль хвостовика автосцепки.*

Дополнительные вопросы:

1. *Порядок включения тормозов в поезда.*
2. *Конструкция основных деталей, механизмов и систем двигателей. Остов.*

3. *Основные узлы тормозного оборудования вагона.*

Вариант – 12

Текст задания:

1. *Провести замер буксового узла шаблоном Басалаева.*

Дополнительные вопросы:

1. *Средства сигнализации и связи при движении поездов, их краткая характеристика.*
2. *Регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизеля.*
3. *Устройство боковой и торцевой стен универсального полувагона.*

Вариант – 13

Текст задания:

1. *Провести полную ревизию буксового узла.*

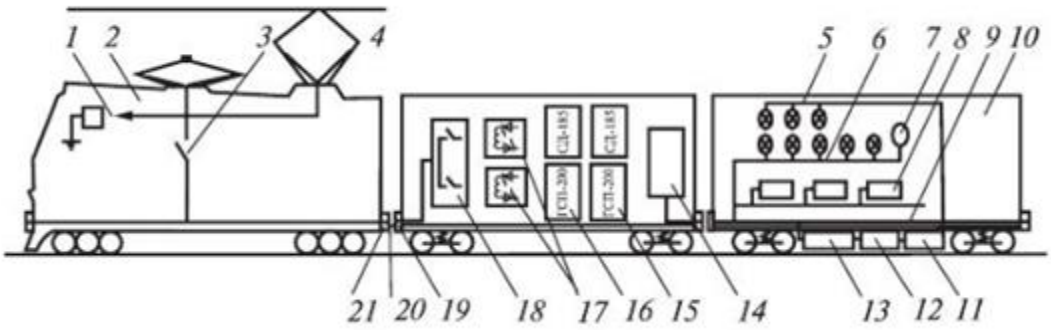
Дополнительные вопросы:

1. *Классификация поездов.*
2. *Системы смазки дизелей.*
3. *Изотермический подвижной состав, его назначение и классификация.*

Вариант – 14

Текст задания:

1. *На рисунке изображена скелетная схема централизованного электроснабжения пассажирских вагонов от вагона-электростанции. Дать подробное описание обозначенным элементам.*



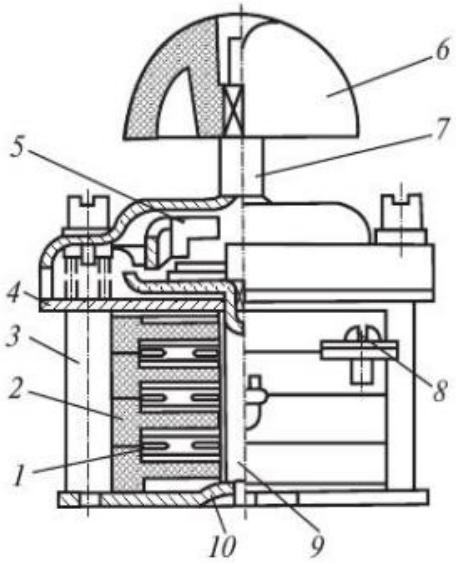
Дополнительные вопросы:

1. *Основные требования к колесным парам.*
2. *Система воздушного пуска дизеля.*
3. *Конструктивное описание котла цистерны общего назначения.*

Вариант – 15

Текст задания:

1. *Устройство, назначение и принцип действия пакетного выключателя.*



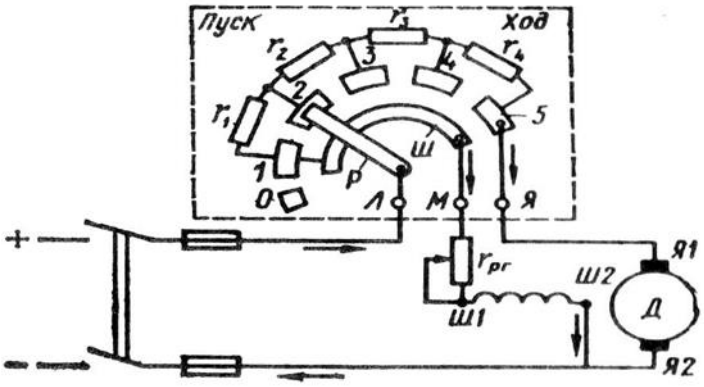
Дополнительные вопросы:

1. *Причины появления неисправностей колесной пары.*
2. *Техническое обслуживание дизелей.*
3. *Устройство рамы универсального полувагона.*

Вариант – 16

Текст задания:

1. *Осуществить пуск двигателя постоянного тока.*



Дополнительные вопросы:

1. *Типы и объемы ремонта колесной пары.*
2. *Техническая диагностика дизелей. Общие положения.*
3. *Знаки и надписи на кузовах грузовых вагонов.*

Вариант – 17

Текст задания:

1. Рассказать как снимают характеристику холостого хода генератора постоянного тока независимого возбуждения, построить характеристику холостого хода по данным, приведенным в таблице.

$I_{в}$, А	0,16	0,2	0,4	0,6	0,8	1
$E_{вос}$, В	42	50	89,5	112	138	147
$E_{нис}$, В	42	51	88	121	141	147

Дополнительные вопросы:

1. *Причины возникновения неисправностей буксового узла.*
2. *Топливная аппаратура дизелей.*
3. *Принципиальное устройство рамы грузового вагона.*

Вариант – 18

Текст задания:

1. Рассказать как снимают нагрузочную характеристику генератора постоянного тока независимого возбуждения, построить нагрузочную характеристику по данным, приведенным в таблице.

$U/U_{ном}$	1,15	1,0	0,85	0,75	0,5
U, В	30	36	56	80	103
$I_{а}=I_{ном}$, А	2	3,5	4,2	5,6	8
$I_{в}$, А	0,16	0,2	0,4	0,6	0,8

Дополнительные вопросы:

1. *Неисправности рессорного подвешивания и причины их появления.*
2. *Виды экипировки и санобработки пассажирских вагонов.*
3. *Устройство пружинно-фрикционных поглощающих аппаратов.*

Вариант – 19

Текст задания:

1. Рассказать как снимают внешнюю характеристику генератора постоянного тока независимого возбуждения, построить внешнюю характеристику по данным, приведенным в таблице.

U, В	125	123,5	120	112	95
$I_{н}$, А	0	1,5	3	4	5,5

Дополнительные вопросы:

1. *Неисправности автосцепного оборудования и причины их появления.*
2. *Снабжение вагонов водой.*
3. *Расцепной привод, его устройство и работа.*

Вариант – 20

Текст задания:

1. Рассказать как снимают регулировочную характеристику генератора постоянного тока независимого возбуждения, построить регулировочную характеристику по данным, приведенным в таблице.

U, В	32	32	32	32	32
$I_н$, А	0	1,6	3	4,5	5,5
$I_в$, А	0,16	0,2	0,25	0,3	0,45

Дополнительные вопросы:

1. *Неисправности и причины появления неисправностей ударно-тяговых устройств.*
2. *Должностные обязанности проводника в пути следования.*
3. *Автосцепка СА-3, ее устройство.*

Вариант – 21

Текст задания:

1. Ограждение пассажирского поезда, при вынужденной остановке поезда на двухпутном перегоне, когда требуется оградить место препятствия, возникшее на смежном пути.

Дополнительные вопросы:

1. Средства диагностирования вагона.
2. Обязанности начальника поезда в пути следования.
3. Назначение и классификация приводов генераторов.

Вариант – 22

Текст задания:

1. Показать ручные сигналы, подаваемые при опробовании тормозов.

Дополнительные вопросы:

1. Классификация светофоров.
2. Обязанности поездного электромеханика в пути следования.
3. Конструктивные особенности тележки 18-100.

Вариант – 23

Текст задания:

1. Определить утечки хладона холодильной установки методом «обмыливания».

Дополнительные вопросы:

1. Неисправности стрелочных переводов, с которыми запрещена их эксплуатация.
2. Виды технического обслуживания пассажирских вагонов.
3. Гасители колебаний, их типы и работа.

Вариант – 24

Текст задания:

1. Определить утечки хладона холодильной установки с помощью галоидной лампы.

Дополнительные вопросы:

1. Назначение и сигнальные показания входных светофоров.
2. Порядок подготовки пассажирского состава в рейс.
3. Назначение рессорного подвешивания, его классификация и элементы.

Вариант – 25

Текст задания:

1. Ручные и звуковые сигналы при опробовании автотормозов.

Дополнительные вопросы:

1. Сигналы подаваемые проходными светофорами.
2. Назначение, устройство и работа СКНБ.
3. Устройство буксового узла грузового вагона.

Вариант – 26

Текст задания:

1. Выполнить замер толщины обода колеса и вертикального подреза гребня.

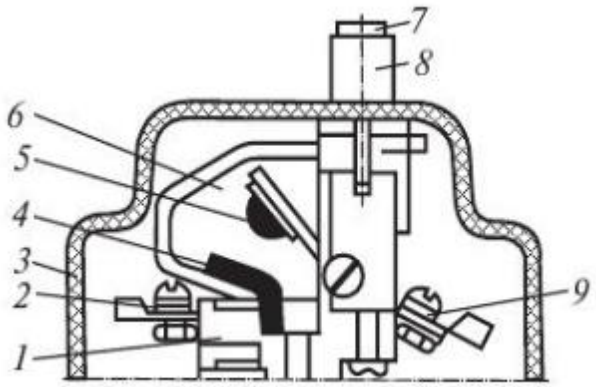
Дополнительные вопросы:

1. Подвижной состав, который запрещается ставить в поезда.
2. Отопление, его виды, назначение и требования.
3. Профиль поверхности катания колеса.

Вариант – 27

Текст задания:

1. Назначение, устройство и принцип действия кнопочного выключателя.



Дополнительные вопросы:

1. *Виды габаритов применяемых на жд транспорте.*
2. *Принцип действия комбинированного кипятильника.*
3. *Цельнокатаное колесо, его основные элементы и их назначение.*

Вариант – 28
Текст задания:

1. Выполнить проверку колесной пары шаблонами (скоба, штанген РВП, толщиномер).

Дополнительные вопросы:

1. Неисправности колесных пар, при которых запрещается их эксплуатация.

2. Контроль за работой электрооборудования в пути следования.

3. Конструктивное описание осей РУ1, РУ1Ш.

Вариант – 29
Текст задания:

1. Произвести сборку и разборку поглощающего аппарата Ш-2-В.

Дополнительные вопросы:

1. Сигналы, применяемые при маневровой работе.

2. Электрическая дуга и способы ее гашения.

3. Назначение, устройство, типы, основные размеры, требования к колесным парам.

Вариант – 30
Текст задания:

1. Произвести сборку и разборку автосцепки СА-3

Дополнительные вопросы:

1. *Требования ПТЭ к видимости сигналов, основные сигнальные цвета.*
2. *Снабжение вагонов топливом.*
3. *Назначение и классификация вагонов.*

5. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к экзамену:

Основная учебная литература:

1.Пастухов И.Ф., Пигунов В.В., Кошкалда Р.О.Конструкция вагонов: учебник для колледжей и техникумов ж. -д. транспорта. – 2-е изд. М.: Альянс, 2021.-504с.

2.Производство и ремонт подвижного состава : учебное пособие / А. Н. Сычугов, И. А. Ролле, А. .. Цаплин, М. В. Евстафьева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-7641-1732-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264689

3.Оганьян Э. С. Основы механики тягового подвижного состава : учебное пособие / Э. С. Оганьян. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-9729-2347-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/499688

4.Основы технологии производства и ремонта подвижного состава : учебное пособие / составители Е. Н. Кузьмичев [и др.]. — Хабаровск : ДВГУПС, 2024. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/506856

5.Цвик Л. Б. Основы строительной механики вагонов : учебное пособие / Л. Б. Цвик, Е. В. Зеньков. — Иркутск : ИрГУПС, 2024. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/458093

6. Мойкин, Д. А. Технология производства и ремонта вагонов : учебно-методическое пособие / Д. А. Мойкин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2025. — 68 с. — ISBN 978-5-7641-2088-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/505263

Дополнительная учебная литература:

1. Александров М. Д. Организация производства и ремонта грузовых вагонов : учебное пособие / М. Д. Александров. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2024. — 46 с. — ISBN 978-5-7641-1956-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439433
2. Жебанов А. В. Конструирование и расчет вагонов: конспект лекций : учебное пособие / А. В. Жебанов, И. В. Павельев. — Самара : СамГУПС, 2025. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/508184
3. Серебряков А. С. Техническая диагностика подвижного состава. Контроль главной изоляции тяговых электродвигателей / А. С. Серебряков. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. —Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://eJanbook.com/book/276572
4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru.

5. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru.

Интернет-ресурсы:

1. Вагоны и вагонное хозяйство: [Электронный ресурс]: Ежеквартальное приложение к журналу «Локомотив». / ОАО «Российские железные дороги». — М., 2005 — 2022. – URL: http://www.lokom.ru/
2. Железнодорожный транспорт: [Электронный ресурс]: Ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал. ОАО Российские железные дороги: 2005-2022. — URL: http://www.zeldortrans-jornal.ru/index.htm https://elibrary.ru/title_about.asp
3. Транспорт России: [Электронный ресурс]: Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета. / Министерство транспорта РФ, ЗАО «Издательство Дороги». — М., 1998-2022. — URL: http://www.gudok.ru/ www.transportrussia.ru.
4. Мир транспорта: [Электронный ресурс]: Ежеквартальный. / ФГБОУ ВО «Московский государственный университет путей сообщения». — М., 2005 — 2022. http://miit.ru/portal/page/portal/miit/wt/issues?id_page=1351&id
5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru
6. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru.