Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Каслинский промышленно-гуманитарный техникум»

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Заседание Предметно-цикловой комиссии № ____ от «12» ноября_ 2021г _____/ С. Н. Голунов	_____ Председатель ГЭК Двойников П.В., начальник гаража ГБУЗ «Районная больница города Касли» М.П.	_____ Директор ГБПОУ «КПГТ» Т. А. Гвоздева

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации по профессии:
23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживаниюавтомобилей»

Квалификация выпускника:
слесарь по ремонту автомобилей – водитель автомобиля

Форма ГИА: защита выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена

на 2021/2022 учебный год

Касли 2021 г.

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного стандарта по профессии среднего профессионального образования 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Каслинский промышленно-гуманитарный техникум»

Разработчик: Голунов С. Н. преподаватель специальных дисциплин.

Принята на заседании методической комиссии

Протокол № _____ от «_____» _____2021г

Председатель_____/ С.Н. Голунов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2. ФОРМА И ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 5
3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ …….....7
4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 7
5. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ……...8
6. ПРИЛОЖЕНИЕ:
ЗАДАНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕН ……19

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей разработана в соответствии с требованиями:

- Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016г. №1581, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 28.12.2016 г. № 44800;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 года № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Министерства образования и науки России от 17 ноября 2017года № 1138 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 года № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 декабря 2014 года № 1580 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 года № 464;
- Методики организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, утвержденной приказом Союза «Ворлдскиллс Россия» от 30.11.2016 г. №ПО/19.
- Положения о государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ «Каслинский промышленно-гуманитарный техникум».

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

При разработке программы государственной итоговой аттестации определены:

- форма и вид государственной итоговой аттестации;
- объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации;
- сроки проведения государственной итоговой аттестации;
- требования к выпускной квалификационной работе;
- условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно разрабатывается предметно-цикловой комиссией УГ Транспортные средства, обсуждается на заседании педагогического совета техникума с участием председателей государственных экзаменационных комиссий, после чего утверждается директором техникума.

Данная программа доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены отчеты о ранее достигнутых результатах, сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

Решение о допуске студентов к государственной итоговой аттестации принимается педагогическим советом техникума и утверждается приказом директора.

2. ФОРМА И ВИД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является комплексная оценка качества и уровня подготовки выпускника, а также определение соответствия результатов освоения образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и

обслуживанию автомобилей, стандартов Ворлдскиллс Россия по соответствующим компетенциям.

В соответствии с рабочим учебным планом при реализации программы подготовки квалифицированных рабочих кадров по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей установлена форма государственной итоговой аттестации - выпускная квалификационная работа в виде демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен – это форма оценки соответствия уровня знаний, умений, навыков студентов и выпускников, осваивающих программы подготовки квалифицированных рабочих, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Демонстрационный экзамен представляет собой оценку результатов обучения методом наблюдения за выполнением трудовых действий на рабочем месте и предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Его успешное прохождение является необходимым условием присвоения выпускникам квалификации «слесарь по ремонту автомобилей – водитель автомобиля» по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее - ВКР), выполняемой в виде демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая решению нескольких задач системы профессионального образования и рынка труда без проведения дополнительных процедур. Соответствующая процедура обеспечивает качественную экспертную оценку в соответствии с международными стандартами и стандартами Ворлдскиллс Россия.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности.

Выпускники, прошедшие аттестационные испытания в формате демонстрационного экзамена получают возможность:

а) одновременно с подтверждением уровня освоения образовательной программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами подтвердить свою квалификацию в

соответствии с требованиями международных стандартов Ворлдскиллс без прохождения дополнительных аттестационных испытаний;

б) подтвердить свою квалификацию по отдельным профессиональным модулям, востребованным предприятиями-работодателями и получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из образовательной организации;

в) одновременно с получением диплома о среднем профессиональном образовании получить Skillsпаспорт с указанием набранных баллов, подтверждающий квалификацию, признаваемый предприятиями, осуществляющими деятельность в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Организация и проведение демонстрационного экзамена в рамках ГИА осуществляется в соответствии с Методикой организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия, разработанной Союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Ворлдскиллс Россия» (далее - Союз «Ворлдскиллс Россия) по согласованию с Министерством образования и науки Российской Федерации.

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией "WorldSkills International", осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, засчитываются в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену.

3. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей на проведение демонстрационного экзамена отводится 72 часа.

4. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с рабочим учебным планом по профессии и графиком учебного процесса на учебный год, при реализации основной профессиональной образовательной программы по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, устанавливается следующий срок проведения государственной итоговой аттестации:

-проведение демонстрационного экзамена с _01.06.2022г. по _27.06.2022г.

5. УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Обязательные условия для проведения демонстрационного экзамена постандартам Ворлдскиллс Россия

В рамках проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия для обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования, Союз «Ворлдскиллс Россия» определяет следующие **обязательные условия:**

Контрольно-измерительные материалы, оценочные средства.

Для проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия используются контрольно-измерительные материалы и инфраструктурные листы, разработанные экспертами Ворлдскиллс на основе конкурсных заданий и критериев оценки Финала IV Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2021 года. Задания должны содержать все модули заданий Финала VII Национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) 2021 года и должны сопровождаться схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий.

Разработанные задания, применяемые оценочные средства и инфраструктурные листы утверждаются национальными экспертами по компетенциям, являются едиными для всех лиц, сдающих демонстрационный экзамен в профессиональных образовательных организациях Российской Федерации. Любые изменения утвержденного пакета экзаменационных заданий, условий и времени их выполнения осуществляются с согласия Союза «Ворлдскиллс Россия» и подлежат обязательному согласованию с национальными экспертами.

Процедура выполнения заданий демонстрационного экзамена и их оценки проходит на площадках, материально-техническая база которых соответствует требованиям Союза «Ворлдскиллс Россия».

Оценка результатов выполнения заданий экзамена осуществляется исключительно экспертами Ворлдскиллс.

К организации и проведению демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия допускаются:

- сертифицированные эксперты Ворлдскиллс;
- эксперты, прошедшие обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс

Россия» и имеющиесвидетельства о праве оценки выполнения заданий демонстрационного экзамена;

- эксперты, прошедшие обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс Россия» и имеющиесвидетельства о праве проведения корпоративного или регионального чемпионата.

В целях соблюдения принципов объективности и независимости при проведении государственной итоговой аттестации, не допускается оценивание результатов работ выпускников, участвующих в экзамене экспертами, принимавшими участие в их подготовке или представляющими одну с экзаменуемыми образовательную организацию.

Регистрация участников и экспертов демонстрационного экзамена осуществляется в Электронной системе мониторинга, сбора и обработки данных (eSim) (далее - система eSim). Для регистрации баллов и оценок по результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена используется международная информационная система Competition Information System (далее - система CIS).

5.2 Требования к ВКР в виде демонстрационного экзамена по стандартамВорлдскиллс Россия

Требования к содержанию выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена определяются техникумом на основании порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускников по программам СПО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии со статьей 59 Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № N 273-ФЗ и п.13 главы III «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 16.08.2013 г. № 968, а также Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2017 года «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16. августа 2013 г. №968».

Перечень компетенций, по которым проводится демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс Россия в субъекте Российской Федерации определяется в соответствии с решением органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего государственное

управление в сфере профессионального образования. Компетенции определяются на основе анализа востребованности профессий и специальностей для приоритетных отраслей региона из списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования «ТОП-50», утвержденного приказом Минтруда России от 02.11.2015 года №831, а также готовности региона обеспечить площадку проведения экзамена в соответствии с установленными требованиями.

Выпускная квалификационная работа в виде демонстрационного экзамена проводится с использованием комплекта оценочной документации № 1.6 для демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия по компетенции № 33 «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей». (Приложение)

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № 33 «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей».

5.2.1. Организация работы и управление

Специалист должен **знать и понимать**:

- назначение, использование, уход и техническое обслуживание оборудования, материалов и химических средств, а также последствиях их применения с точки зрения техники безопасности;
- трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения;
- методы и параметры организации рабочего времени по каждому виду работ;
- применимые принципы техники безопасности, охраны здоровья и окружающей среды, способы их применения на рабочем месте.

Специалист должен **уметь**:

- подготовить и поддерживать рабочее место в безопасном, аккуратном и эффективномсостоянии;
- подготовить себя к поставленным задачам, уделяя должное внимание технике безопасности инормам охраны здоровья и окружающей среды;
- планировать, подготавливать и завершать каждое задание за выделенное время;
- планировать работу для максимального повышения эффективности и минимизации срывов графика;

- выбирать и использовать все оборудование и материалы безопасно и в соответствии с инструкциями изготовителя;
- чистить, хранить и испытывать оборудование и материалы в соответствии с

инструкциямиизготовителя;

- применять и превышать требования техники безопасности и норм охраны здоровья иотношении окружающей среды, оборудования и материалов;
- восстанавливать зону проведения работ и автомобиль до должного состояния.

5.2.2. Компетенции в области коммуникаций и межличностных отношений

Специалист должен **знать и понимать**:

- типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки (а такжепринципиальные и монтажные схемы) как в бумажном, так и электронном виде;
- техническую терминологию, относящейся к данному навыку;
- стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной иписьменной формах;
- стандарты, требуемые при обслуживании клиента;

Специалист должен **уметь:**

- читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах для рабочей площадки в любом доступном формате;
- обмениваться информацией на рабочем месте с помощью письменных и электронных средствкоммуникации в стандартных форматах;
- взаимодействовать на рабочем месте с помощью устных, письменных и электронных средств, чтобы обеспечивать ясность, результативность и эффективность;
- использовать стандартный набор коммуникационных технологий;
- заполнять отчеты и реагировать на возникающие проблемы и вопросы;
- реагировать на запросы заказчика лично и опосредованно.

5.2.3. Электрические и механические системы, их взаимодействие

Специалист должен **знать и разбираться**:

- в системах дизельных двигателей и двигателей с электрическим зажиганием;
- в механических системах двигателя;
- в гибридных автомобильных системах;
- в системах наддува, выброса и выхлопа;
- в электрических и электронных кузовных системах;
- в системах торможения и динамической стабилизации;
- в системах подвески и рулевого управления;
- в системах трансмиссии;

• в системах вентиляции и кондиционирования;
• в системах подушек безопасности и системах обеспечения безопасности;
• в электронной аппаратуре (развлекательные системы и т. п.);
• во взаимосвязи и взаимовлиянии всех систем;
• в способах обмена информацией между различными системами управления.
Специалист должен уметь:
• использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем напредмет отказа механических и (или) электронных систем;
• проводить испытания с целью выявления и локализации неисправности.

5.2.4. Осмотр и диагностика

Специалист должен **знать и понимать**:
• принципы использования и интерпретации показаний применимых измерительных приборови оборудования;
• принципы и способы применения всех соответствующих числовых и математическихрасчетов;
• принципы и способы применения специализированных диагностических процедур, инструментов, оборудования.

Специалист должен **уметь**:
• осуществлять калибровку и применять все измерительные приборы и оборудование(механические и электрические) в целях диагностики;
• точно определять место неисправности в различных системах легкового автомобиля;
• выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки идиагностики дефектов и неисправностей:
• систем электрозажигания; дизельных систем;
• в системах наддува, выброса и выхлопа;
• в электрических и электронных кузовных системах;
• в системах торможения и динамической стабилизации;
• в системах подвески и рулевого управления;
• в системах трансмиссии;
• правильно осуществлять расчеты, проверять и интерпретировать результаты по мере необходимости, рассматривать варианты ремонта и замены.

5.2.5. Ремонт, модернизация, обслуживание

Специалист должен **знать и разбираться**:
• в вариантах ремонта и замены;
• в методах и порядке осуществления ремонта, специальных требованиях к инструментарию;

• в последствиях для других систем автомобиля и ремонтных работах, с ними связанных.

Специалист должен **уметь**:

• выполнять требования спецификаций производителя автомобиля и поставщика компонентов;

• составлять, обосновывать и предоставлять заказчику корректные предложения и решения поремонту и замене;

• применять корректные процедуры установки запчастей;

• выполнять ремонт электрических систем и цепей, ремонт и модернизацию систем нагнетанияводуха и пусковых систем;

• осуществлять ремонт и модернизацию гидравлических тормозных систем (дисковых и барабанных) и (или) сопряженных компонентов, включая ручной или стояночный тормоз;

• выполнять ремонт АБС и систем динамической стабилизации с электронным управлением;

• производить замену и модернизацию компонентов трансмиссии;

•производить ремонт и модернизацию систем и компонентов рулевого управления, в частности с механическим, электрическим или гидравлическим усилителем;

• выполнять ремонт систем подвески и сопутствующих компонентов;

• выполнять регулировку рулевого управления;

• выполнять ремонт и капитальный ремонт четырехтактных двигателей и сопряженныхкомпонентов;

• выполнять ремонт и модернизацию механического и автоматического моста и коробкипередач, а также их компонентов;

• выполнять ремонт дизельных топливных систем, систем электрозажигания и сопряженных компонентов.

5.3 Порядок проведения демонстрационного экзамена

5.3.1 Подготовительный этап;

Регистрация участников, информирование о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена осуществляется площадкой проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ). Площадкой проведения демонстрационного экзамена по компетенции «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей» для студентов техникума является ГБПОУ «Челябинский автотранспортный техникум».

Организуется регистрация всех заявленных участников в системе eSim, а также обеспечивается заполнение всеми участниками личных профилей не позднее, чем за два месяца до начала экзамена. За неделю до начала

демонстрационного экзамена участники должны пройти окончательную регистрацию в системе eSim. При этом обработка и хранение персональных данных осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 года №152-ФЗ «О персональных данных».

За день до начала ДЭ:

- осуществляется распределение рабочих мест участников на площадке в соответствии с жеребьевкой. Жеребьевка проводится в присутствии всех участников способом, исключающим спланированное распределение рабочих мест или оборудования. Итоги жеребьевки фиксируются отдельным документом;
- техническим экспертом проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности (далее - ОТ и ТБ) для участников и членов Экспертной группы под роспись. В случае отсутствия участника на инструктаже по ОТ и ТБ, он не допускается к ДЭ. (Инструкция по охране труда и технике безопасности);
- участников предоставляется время для ознакомления с рабочим местом, проверки инструментов, ознакомления с оборудованием по 10 минут на каждом модуле.
- участники информируются о регламенте проведения экзамена с обозначением обеденных перерывов и времени завершения экзаменационных заданий/модулей, ограничениях времени и условий допуска к рабочим местам, включая условия, разрешающие участникам покинуть рабочие места и площадку, информацию о времени и способе проверки оборудования, информацию о пунктах и графике питания, оказании медицинской помощи, о характере и диапазоне санкций, которые могут последовать в случае нарушения регламента проведения экзамена.

5.3.2 Проведение экзамена

Участник в день сдачи демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис ОМС.

Экзаменационные задания на каждый модуль выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. Минимальное время, отводимое на ознакомление с информацией, составляет 15 минут, которые не входят в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания Главного эксперта.

В случае опоздания к началу выполнения заданий по уважительной

причине, участник допускается, но время на выполнение заданий не добавляется.

В ходе проведения экзамена участникам запрещаются контакты с другими участниками.

Во время выполнения задания участникам разрешается задавать вопросы только экспертам.

Участники, нарушающие правила проведения ДЭ по решению главного эксперта отстраняются от экзамена.

В случае поломки оборудования и его замены (не по вине участника) участнику предоставляется дополнительное время.

Факт несоблюдения участником указаний или инструкций по ОТ и ТБ влияет на итоговую оценку результата ДЭ. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению участника от выполнения экзаменационных заданий.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется Главный эксперт, которым, при необходимости, принимается решение о назначении дополнительного времени для участника. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу. При этом, ЦПДЭ должны быть предприняты все меры к тому, чтобы способствовать возвращению участника к процедуре сдачи экзамена и к компенсированию потерянного времени. Вышеуказанные случаи подлежат обязательной регистрации в установленном порядке.

Все вопросы по участникам, обвиняемым в нечестном поведении или чье поведение мешает процедуре проведения экзамена, передаются Главному эксперту и рассматриваются Экспертной группой с привлечением председателя апелляционной комиссии.

Процедура проведения демонстрационного экзамена проходит с соблюдением принципов честности, справедливости и информационной открытости. Вся информация и инструкции по выполнению экзамена от членов Экспертной группы, в том числе с целью оказания необходимой помощи, должны быть четкими и недвусмысленными, не дающими преимущества тому или иному участнику. Вмешательство иных лиц, которое может помешать участнику завершить экзаменационное задание, не допускается.

5.3.3 Подведение итогов демонстрационного экзамена

Решение экзаменационной комиссии об успешном освоении компетенции принимается на основании критериев оценки. Выполненные

экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанной на основании характеристик компетенций, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе CIS. Оценка не выставляется в присутствии участника.

5.3.4 Оформление результатов демонстрационного экзамена

Оформление результатов экзамена осуществляется в соответствии с порядком, принятым при проведении региональных чемпионатов «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia).

Баллы, выставленные членами Экспертной группы, переносятся из рукописных оценочных ведомостей в систему CIS по мере осуществления процедуры оценки. После выставления баллов во все оценочные ведомости, запись о выставленных баллах в системе CIS блокируется.

Результатом работы Экспертной комиссии является итоговый протокол заседания Экспертной комиссии, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов по каждому участнику за выполненное задание экзамена, все необходимые бланки и формы формируются через систему CIS.

Формирование итогового документа о результатах выполнения экзаменационных заданий по каждому участнику выполняется автоматизировано с использованием систем CIS и eSim. Посредством указанных сервисов осуществляется автоматизированная обработка внесенных баллов, синхронизация с персональными данными, содержащимися в личных профилях участников, и формируется электронный файл по каждому участнику, прошедшему демонстрационный экзамен в виде таблицы с указанием результатов экзаменационных заданий в разрезе выполненных модулей. Формы электронного файла и таблицы разрабатываются и утверждаются Союзом «Ворлдскиллс Россия».

Участник может ознакомиться с результатами выполненных экзаменационных заданий в личном профиле в системе eSim. Также, право доступа к результатам экзамена может быть предоставлено предприятиям-партнерам Союза «Ворлдскиллс Россия» в соответствии с подписанными соглашениями с соблюдением норм федерального законодательства о защите персональных данных.

5.4 Документы, необходимые для организации работы государственной экзаменационной комиссии

Для организации работы Государственной экзаменационной комиссии и процедуры проведения государственной итоговой аттестации в форме ВКР в виде демонстрационного экзамена заведующий отделением должен

представить следующие документы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей», утвержденный Приказом министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1581, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации от 28.12.2016 г. № 44800;
- Программу государственной итоговой аттестации по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей;
- Приказ директора техникума о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- Сведения об успеваемости обучающихся (согласно п.14 Инструкции о порядке ведения, заполнения и выдачи государственных документов о среднем профессиональном образовании, утвержденной постановлением Госкомвуза России от 10.04.96 №6 в редакции от 19.05.2003 г.;
- Зачетные книжки обучающихся;
- Ведомость результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена попрофессии;
- Книгу протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Обучающиеся могут представить для рассмотрения государственной экзаменационной комиссии портфолио, либо отдельные документы, свидетельствующие о сформированности общих и профессиональных компетенций: отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, характеристики с мест прохождения производственной практики, резюмеи т.д.

5.5 Проведение ГИА

Для проведения ГИА формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из педагогических работников техникума, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, а также в состав ГЭК входят эксперты союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскилс Россия)».

Согласно Положению о ГИА ГБПОУ «Каслинский промышленно-гуманитарный техникум», численность ГЭК составляет не менее 5 человек. В состав ГЭК по профессии 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» входят:

- председатель ГЭК (назначается на основании приказа Министерства образования Челябинской области) «Об утверждении кандидатур председателей государственных экзаменационных комиссий в 2021 году»)
- заместитель председателя ГЭК;
- члены комиссии:
- старший мастер (заведующий отделением);
- ответственный секретарь ГЭК.

Работа ГЭК начинается в первый день проведения ГИА и заканчивается в последний день проведения ГИА. На первом заседании ГЭК председатель представляет комиссию и объявляет начало и порядок проведения ГИА. На последнем заседании ГЭК формируется итоговая оценка по результатам ГИА.

Заседания ГЭК протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка ВКР, присуждение квалификации. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, всеми членами и секретарем комиссии. Ведение протоколов осуществляется в прошнурованных книгах, листы которых пронумерованы. Книга протоколов заседаний ГЭК хранится в делах техникума в течение установленного срока.

Результаты ДЭ и решение о присвоении квалификации оглашаются на заседании ГЭК после завершения ДЭ на следующий день.

Система оценок ГИА - пятибалльная. При определении итоговой оценки по освоению ППСЗ учитываются оценки уровня сформированности компетенций по результатам освоения профессиональных модулей и результаты выполнения демонстрационного экзамена. (Приложение Г).

Баллы, полученные по результатам ДЭ, переводятся в оценку по 5-ти бальной шкале.

№ п/п	Критерий	Модуль в котором используется критерий	Время выполнения модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейская (если это применимо)	Объективная	Общая
1	Объективный	C	2	1,2,3,4,5	-	16,7	16,7
2	Объективный	E	2	1,2,3,4,5	-	16,7	16,7
3	Объективный	G	2	1,2,3,4,5	-	16,7	16,7
ИТОГО					-	49,9	49,9

Приложение 1

Задание демонстрационного экзамена
для государственной итоговой аттестации по профессии
23.01.17 «Мастер по ремонту иобслуживанию автомобилей»

1. Паспорт задания

Комплект оценочных материалов предназначен для проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена по профессии среднего профессионального образования 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Результатом освоения программы является одновременное присвоение двух квалификаций по образованию «Слесарь по ремонту автомобилей, Водитель автомобиля».

2. Особенности организации итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена

Варианты заданий демонстрационного экзамена для обучающихся, участвующих в процедурах государственной итоговой аттестации в образовательной организации, реализующей программы среднего профессионального образования разрабатываются, исходя из материалов и требований, приведенных в данном «Задании демонстрационного экзамена».

Программа государственной итоговой аттестации, задания, критерии их оценивания, продолжительность демонстрационного экзамена утверждаются образовательной организацией и доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Задания для проведения демонстрационного экзамена для каждого обучающегося определяется методом случайного выбора в начале демонстрационного экзамена. Перечень модулей для выбора и возможные сочетания модулей определяются образовательной организацией исходя из возможностей образовательной организации и особенностей образовательной программы. Время, отводимое на выполнение заданий демонстрационного экзамена определяется образовательной организацией в диапазоне 6 часов.

2.1.Особенности организации демонстрационного экзамена

Таблица 1

Связанные компетенции Ворлдскиллс Россия / Ворлдскиллс Интернешнл	«33 Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»,
Общее количество модулей в задании для ДЭ	3 модулей

Количество модулей для проведения демонстрационного экзамена для одного студента	Любое сочетание общим объемом 6 часов
Время выполнения всех модулей задания демонстрационного экзамена	6 часов
Введение вариативного модуля на уровне образовательной организации по согласованию с работодателем	возможно
Максимальное время выполнения задания демонстрационного экзамена	6 часов
Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями	49,9 баллов

2.2. Соответствие модулей задания демонстрационного экзамена запланированным результатамобразовательной программы

Таблица 2.

Запланированные результаты образовательной программы	Модули демонстрационного экзамена
Вид деятельности 1.Определять техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля	
ПК.1.1. Определять техническое состояние автомобильных двигателей ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей ПК 1.3. Определять техническое состояние автомобильных трансмиссий. ПК 1.4. Определять техническое состояние ходовой части и механизмов управления автомобилей.	Модуль C: Электрические иэлектронные системы. Модуль G: Тормозная система. Модуль D: КПП (механическая часть)
Вид деятельности 2.Осуществлять техническое обслуживание автотранспорта согласно требованиям нормативно-технической документации	
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей. ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей. ПК ПК2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей.	Модуль C: Электрические иэлектронные системы. Модуль G: Тормозная система. Модуль D: КПП (механическая часть)

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных трансмиссий. ПК 2.4. Осуществлять техническое обслуживание ходовой части и механизмов управления автомобилей.	
Вид деятельности 3. Производить текущий ремонт различных типов автомобилей в соответствии с требованиями технологической документации	
ПК 3.1. Производить текущий ремонт автомобильных двигателей. ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей. ПК 3.3. Производить текущий ремонт автомобильных трансмиссий. ПК 3.4. Производить текущий ремонт ходовой части и механизмов управления автомобилей.	

2.3. Критерии оценивания выполнения задания демонстрационного экзамена

Общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним участником, распределяемое между модулями задания дано в таблице 1. Образовательная организация может изменять максимальное количество баллов исходя из особенностей формата демонстрационного экзамена. В этом случае к количеству баллов может быть приравнен % выполнения задания (в случае установления максимального количествабаллов отличного от 100).

Критерии оценки задания демонстрационного экзамена основываются на:

- Соблюдение техники безопасности и норм охраны здоровья
- Подготовка к работе, организация рабочего места
- Качество выполнение работ в соответствии с заданием и техническими требованиями ккачеству результатов работ.
- Полнота и скорость выполнения работ
- Четкость формулировки выводов по результатам осмотра, диагностирования иисп ытаний
- Точность диагностирования неисправностей
- Точность выполнения измерений
- Качество ремонта

Перевод в оценку баллов, полученных за демонстрационный экзамен

проводится следующим образом:
Количество баллов от 0 до 40 означает оценку «неудовлетворительно». Количество баллов от 41 до 60 означает оценку «удовлетворительно». Количество баллов от 61 до 80 означает оценку «хорошо». Количество баллов от 81 до 100 означает оценку «отлично».

3. Описание практических заданий по модулям

КОД 1.6 «РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ»

Модуль С - «Электрические и электронные системы»

При выполнении задания модуля «С» «Электрические и электронные системы» участник должен провести диагностику электрооборудования, устранить неисправности в электрических цепях (световые и звуковые приборы, вспомогательное электрооборудование), провести необходимые электрические измерения, устранить все неисправности. Использовать техническую документацию. Использовать диагностическое и измерительное оборудование.

При организации рабочего места участника должны быть учтены следующие требования:

- Легковой автомобиль;
- Кузов, салон и подкапотное пространство должны быть чистыми.

Так же рабочее место должно быть укомплектовано исправным инструментом и оборудованием в полном соответствии с инфраструктурным листом соответствующего модулю

«Электрические и электронные системы».
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1x2kWAD3eBOEmDdh_x3uLCz6ApSG1ErAQ/edit?rtpof=true#

Электрооборудование автомобиля представляет весь перечень устройств, которые вырабатывают, передают, а также потребляют электрическую энергию в машине. В целом это сложный комплекс систем, устройств и приборов, которые обеспечивают функционирование всех частей автомобиля, автоматизацию процессов, а также создают уют, комфорт и безопасность для людей.

Устройство электрооборудования автомобиля:

- источники тока;
- потребители тока;
- элементы управления;
- электрическая проводка.

Все перечисленные элементы электрооборудования объединены в единую бортовую сеть автомобиля.

Электрооборудование автомобиля можно разделить на две части: цепь низкого напряжения и цепь высокого напряжения. Цепь низкого напряжения обеспечивает электричеством потребителей освещения и сигнализации, а также работу системы пуска. В качестве источников электротока выступают устройства, которые преобразуют электроэнергию. Это генератор и аккумуляторная батарея (АКБ), где генератор преобразует механическую энергию в электрическую, а аккумулятор — химическую в электрическую. АКБ служит для питания потребителей низкой цепи электрическим током при неработающем двигателе, запуске двигателя, а также работе двигателя на малых оборотах.

В качестве потребителей электрической электроэнергии выступает устройство, преобразует электроэнергию в другие виды, к примеру, движения, света, тепла. К ним можно отнести систему запуска двигателя, лампочки, измерительные устройства, электроприборы в виде стеклоочистителей, вентилятора отопителя, прикуривателя, радио, кондиционера и тому подобное.

Электрооборудование автомобиля в виде потребителей энергии классифицируются на 3 составляющие:

- кратковременного действия.
- длительного действия.
- основного действия.

К устройствам основного действия относятся устройства, которые нужны для поддержкиработоспособности машины:

- топливная система;
- система впрыска;

- система зажигания;
- система управления двигателем;
- автоматическая коробка передач;
- электроусилитель рулевого привода.
- системы ABS и ESP

К устройствам длительного действия относятся:

- система охлаждения;
- система освещения;
- система активной безопасности;
- система пассивной безопасности;
- система отопления;
- кондиционер;
- противоугонная система;
- аудиосистема;
- система навигации.

К устройствам кратковременного действия относятся:

- системы комфорта;
- система пуска;
- свечи накаливания;
- звуковой сигнал;
- прикуриватель.

Перед устранением неполадок:

1) Проверьте состояние соответствующих плавких предохранителей в блоке плавких предохранителей / реле.

2) Проверьте аккумуляторную батарею на наличие неисправностей, заряд, чистоту и прочность подсоединения клемм:

- не применяйте в отношении аккумуляторной батареи процедуры быстрого заряда, пока не будет отключена клемма заземления. В противном случае можно повредить диоды генератора переменного тока;

- не пытайтесь запустить двигатель при плохом подсоединении клеммы заземления к аккумуляторной батарее, в противном случае можно серьезно повредить проводку.

3) Проверьте натяжение приводного ремня генератора переменного тока. Обращение с разъемами

1) Убедитесь в чистоте разъемов. а также в том, что в них отсутствуют незакрепленные контакты.

2) Убедитесь в том, что многокамерные разъемы наполнены смазкой (кроме герметичных разъемов).

3) Все разъемы оборудованы замками (А) с кнопкой разблокировки для открывания.

4) На некоторых разъемах предусмотрена защелка сбоку для закрепления разъема на монтажном кронштейне на кузове или на другом узле. Эта защелка имеет блокировку продольного действия.

5) Некоторые закрепленные на кузове разъемы перед отсоединением необходимо сначала разблокировать и снять с монтажного кронштейна (А).

6) Никогда не пытайтесь тянуть за провода для отсоединения разъема, вместо этого тяните за половинки самого разъема.

7) Всегда устанавливайте на место пластмассовые чехлы.

8) Перед подключением разъемов убедитесь в том, что клеммы (А) находятся на своих местах и не имеют деформаций.

9) Проверить держатель (А) и резиновые уплотнения (В) на ослабление крепления.

10) Обратная часть некоторых разъемов наполнена смазкой. При необходимости добавьте смазки. Если смазка (А) загрязнена, замените ее.

11) Вставьте разъем до упора и убедитесь в том, что он прочно зафиксирован на своем месте.

12) Располагайте провода так, чтобы открытая часть чехла была обращена вниз. Обращение с проводами и жгутами проводов:

1) Закрепляйте провода и жгуты проводов к несущим элементам соответствующими зажимами в установленных местах.

2) Снимайте защелки аккуратно, не допускайте повреждения их фиксаторов (А).

3) Подведите плоскогубцы (А) под основание защелки через отверстие под углом, после чего сожмите лепестки для освобождения защелки.

4) После фиксации жгутов проводов защелками убедитесь в том, что жгуте не касаются каких-либо движущихся деталей.

5) Не допускайте нахождения жгутов проводов рядом с выхлопными трубами и другими горячими деталями, острыми кромками кронштейнов и отверстий, резьбовыми частями винтов и болтов.

6) Установить проходные втулки в каналы надлежащим образом (А). Не допускать деформации (В) проходных втулок.

Выполнение проверок и ремонтных работ

1) Не используйте провода и жгуты проводов с нарушенной изоляцией. Замените их или восстановите изоляцию при помощи изоленты.

2) После установки деталей убедитесь в том, что при этом не оказались зажатыми элементы проводки.

3) При использовании электрического проверочного оборудования следуйте инструкциям изготовителя и рекомендациям настоящего руководства.

4) По возможности вставьте съемник со стороны проводов (за исключением водонепроницаемого разъема).

5) Использовать съемник с коническим наконечником.

Указания по поиску и устранению неисправности

Процедура поиска и устранения неисправности

Рекомендуется выполнять поиск и устранение неисправности в пять этапов.

1) Убедитесь в подтверждении жалоб клиента.

Включите все компоненты в проблемной цепи для проверки подтверждения жалоб клиента. Запомните симптомы. Не начинайте разборку или тестирование до уточнения возможных причин неисправности.

2) Изучите и проанализируйте электрическую схему.

Подберите электросхему проблемной цепи. Изучите принцип работы цепи, проследив путь протекания тока от источника питания через компоненты системы к «массе». Если Вы не можете понять принцип работы цепи, прочтите описание функционирования цепи. Также проверьте другие цели, соединенные с проблемной цепью.

Названия цепей использующих общий предохранитель, точку «массы» или выключатель, приведены на каждой электросхеме. Проверьте работу всех общих цепей, которые не проверялись на этапе 1. Если цели исправны, то общая проводка в норме и причина неисправности только в проводке проблемной цепи.

3) Проверьте цель компонент с локализированной проблемой.

Протестируйте цепь для проверки причины неисправности определенной на этапе 2. Помните, что логичная и простая процедура является залогом эффективного поиска и устранения неисправности. Сузьте круг возможных причин неисправности с помощью схем диагностики систем и поиска неисправностей по симптомам.

Сначала проверьте наиболее вероятную причину неисправности. Старайтесь выполнять проверку в легкодоступных точках.

4) Устраните проблему.

Как только проблема выявлена, выполните необходимый ремонт.

5) Убедитесь в работоспособности цепи.

Повторите проверку системы чтобы убедиться в устранении проблемы.Если проблема заключалась в перегоревшем предохранителе, проверьте все относящиеся к нему цепи.

Оборудование для поиска и устранения неисправности

Используйте тестовую лампу или вольтметр для проверки напряжения в цепях без твердотельных элементов. Тестовая лампа включает лампу на 12 В с парой закрепленных выводов.

После заземления одного вывода подсоединяйте второй вывод к различным точкам цепи для обнаружения напряжения. Если лампа загорается, и проверяемой точке имеется напряжение.

Некоторые цепи с твердотельными элементами, такими как блок управления двигателем двигателем (ECU), используют команды компьютера для управления впрыском Напряжение в этих цепях следует проверять только цифровым мультиметром с сопротивлением 10 МОм или более. Никогда не используйте тестовую лампу в целях с твердотельными модулями. Это может привести к повреждению модулей.

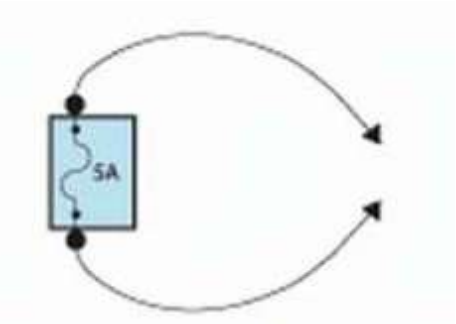
Вольтметр может быть использован совместно с тестовой лампой. При этом, когда тестовая лампа будет указывать на наличие напряжения вольтметр будет показывает величину этого напряжения.

Используйте самоподпитываемую тестовую лампу или омметр для проверки проводимости. Омметр показывает величину сопротивление между двумя соединяемыми точками цепи Низкое сопротивление указывает на хорошую проводимость.

Никогда не используйте тестовую лампу с источником питания в цепях с твердотельными модулями. Это может привести к повреждению модуля. Омметр может быть использован совместно с тестовой лампой с источником питания. Омметр показывает величину сопротивление между

двумя соединяемыми точками цепи. Низкое сопротивление указывает на хорошую проводимость.

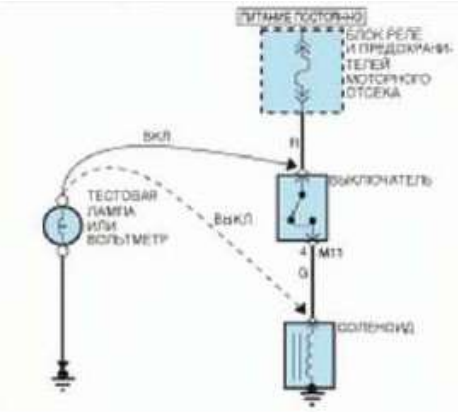
Цепи с любыми твердотельными устройствами должны проверяться только с помощью цифрового мультиметра с сопротивлением 10 МОм или более. При измерении сопротивления цифровым мультиметром отрицательная клемма АКБ должна быть отсоединена. В противном случае можно получить неверные показания. Наличие диодов и твердотельных устройств в цепи может привести к неверным показаниям омметра. Чтобы найти компонент, влияющий на результат измерений, выполните замер, поменяйте выводы местами и проведите повторный замер. Если результаты замера отличаются, твердотельный компонент влияет на точность измерения.



Используйте соединительный провод с предохранителем для обхода мест обрыва цепи.

Соединительный провод состоит из держателя предохранителя, соединенного с комплектом пробников. Данный инструмент доступен с маленькими зажимами для контактов, позволяющими подсоединять его к большинству разъемов без повреждения.

Не используйте предохранитель с большим номиналом, чем у предохранителя проверяемой цели. Ни при каких обстоятельствах не используйте данный инструмент для подмени входных или выходных сигналов в твердотельных блоках управления, таких как ECM, TCM и пр.



Тестер для определения замыкания служит дли выявления в цепи коротких замыканий на «массу». Тестер создает пульсирующее магнитное поле в цепи с коротким замыканием и указывает расположение замыкания через облицовку кузова или листовой металл.

Поиск и устранение неисправностей в цепи:

1) Проверка напряжения.

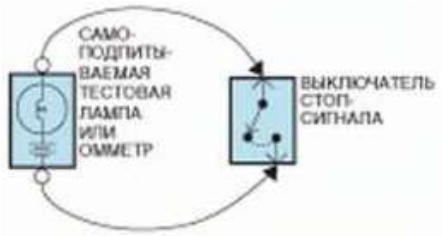
Данная проверка служит для измерения напряжения в цепи. При проверке напряжения на разъеме нет необходимости рассоединять обе части разъема. Вместо этого подсоедините пробники с тыльной стороны разъема (сторона жгута проводов). Всегда проверяйте разъем с обеих сторон, т.к. грязь и коррозия между контактными поверхностями может привести к проблемам в электроцепи.

a) Подсоедините один вывод тестовой лампы или вольтметра к «массе». При использовании вольтметра убедитесь, что к «массе» подсоединяется отрицательный вывод прибора.

b) Подсоедините второй вывод тестовой лампы или вольтметра к выбранной точке проверки (разъем или клемма).

c) Если тестовая лампа загорелась, напряжение в цели есть. При использовании вольтметра запомните величину напряжения. Снижение напряжения на 1 В или более относительно номинала указывает на наличие проблемы.

2) Проверка проводимости.



Проверка проводимости

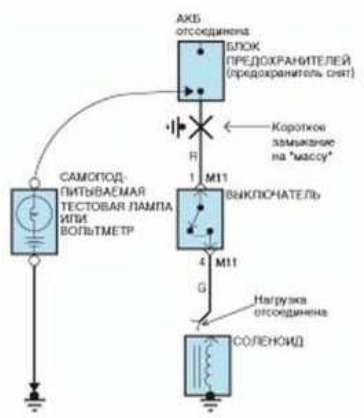
a) Отсоедините отрицательную клемму АКБ.

b) Подсоедините вывод самоподпитываемой тестовой лампы или омметра к одной стороне проверяемой цепи. При использовании омметра, удерживая оба вывода вместе, выставите показания омметра на нуль.

c) Подсоедините второй вывод к другой стороне цепи.

d) Если самоподпитываемая тестовая лампа загорелась, цепь исправна. При использовании омметра низкое или нулевое сопротивление означает хорошую проводимость.

3) Проверка короткого замыкания на «массу».

4) 

Проверка короткого замыкания на «массу»

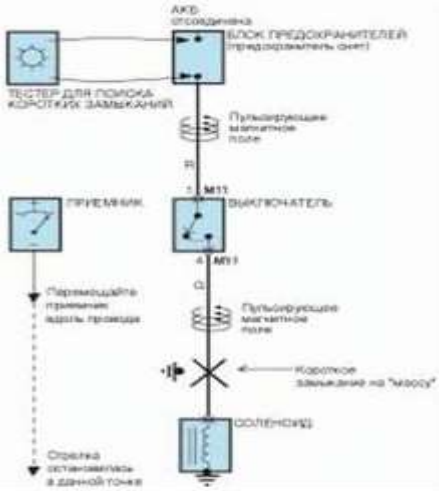
a) Отсоедините отрицательную клемму АКБ.

b) Подсоедините один вывод самоподпитываемой тестовой лампы или омметра к клемме предохранителя со стороны нагрузки.

c) Подсоедините второй вывод к «массе»

d) Начиная от блока предохранителей, перемещайте провод из стороны в сторону. Продолжайте процедуру (с интервалом примерно 15 см), следя за состоянием самоподпитываемой тестовой лампы или омметра.

e) Если тестовая лампа загорится или показания омметра изменятся, в цепи рядом с данной точкой есть короткое замыкание на «массу».



Проверка короткого замыкания с помощью тестера для поиска коротких замыканий

a) Снимите перегоревший предохранитель. Оставьте АКБ подсоединенной.

b) Подсоедините тестер для поиска коротких замыканий к клеммам предохранителя.

c) Замкните все последовательные выключатели в проверяемой цепи.

d) Включите тестер для поиска коротких замыканий. Он посылает токовые импульсы к месту короткого замыкания. Это создает пульсирующее

магнитное поле вокруг провода между блоком предохранителей и местом короткого замыкания.

Начиная от блока предохранителей, медленно перемещайте приемник тестера вдоль провода цепи. Приемник будет регистрировать импульсы тока через листовой металл или облицовку кузова. Пока приемник находится между предохранителем и местом короткого замыкания, стрелка будет отклоняться с каждым импульсом тока. Как только приемник пройдет точку короткого замыкания, стрелка остановится. Проверьте участок цели для выявления причины короткого замыкания.

Для проведения работ по диагностике и ремонту Электрические и электронные системы, необходимо руководствоваться технологическими инструкциями, электрическими схемами и технической документацией, рекомендованной заводом изготовителем автомобиля.

Модуль D - «Коробка передач (механическая часть)»

При выполнении задания модуля «D» «Коробка передач (механическая часть)» участник должен провести разборку КПП, дефектовку деталей, провести необходимые метрологические измерения, провести регулировки, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

При организации рабочего места участника должны быть учтены следующие требования:

- коробка передач механическая, двухвальная;
- КПП должна быть установлена на кантователь, обеспечивающий безопасное проведение работ (соответствие грузоподъемности кантователя, возможность переворачивать КПП для удобного доступа);
- с КПП должно быть снято навесное оборудование (приводные валы, выжимной подшипник и т.д.);
- с КПП должно быть слито трансмиссионное масло.

Для проведения работ по диагностике и ремонту КПП, необходимо руководствоваться технологическими инструкциями и технической документацией, рекомендованной заводом изготовителем автомобиля.

Так же рабочее место должно быть укомплектовано исправным инструментом и оборудованием в полном соответствии с инфраструктурным листом соответствующего модулю «Коробка передач (механическая часть)».

Механическая коробка переключения передач (МКПП) уже не является наиболее распространенным типом КПП из применяемых на автомобилях сегодня. Однако она все еще остается достаточно востребованной благодаря своей надежности, простоте конструкции и

ремонтопригодности. Механическая коробка передач (сокращенное название МКПП) пока остается самым распространенным устройством, изменяющим крутящий момент двигателя. Свое название коробка получила от механического (ручного) способа переключения передач.

Механическая коробка передач относится к ступенчатым коробкам, т.е. крутящий момент в ней изменяются ступенями. Ступенью (или передачей) называется пара взаимодействующих шестерен. Каждая из ступеней обеспечивает вращение с определенной угловой скоростью или, другими словами, имеет свое передаточное число. Передаточным числом называется отношение числа зубьев ведомой шестерни к числу зубьев ведущей шестерни. Разные ступени коробки передач имеют разные передаточные числа. Низшая ступень имеет наибольшее передаточное число, высшая ступень - наименьшее.

В зависимости от числа ступеней различают четырехступенчатые, пятиступенчатые, шестиступенчатые коробки передач и выше. Наибольшее распространение на современных автомобилях получила пятиступенчатая коробка передач. Из всего многообразия конструкций МКПП можно выделить коробки двух основных видов: трехвальные и двухвальные. Трехвальная коробка передач устанавливается, как правило, на заднеприводные автомобили. Двухвальная механическая коробка передач применяется на переднеприводных легковых автомобилях. Устройство и принцип работы данных коробок передач имеют существенные различия, поэтому они рассмотрены отдельно.

Механическая коробка передач, устанавливаемая на современные легковые автомобили, имеет существенные различия в конструкции и, соответственно, индивидуальные неисправности. Вместе с тем, можно выделить общие неисправности механической коробки передач. Условно их можно разделить на неисправности собственно коробки передач и неисправности механизма переключения передач. К общим неисправностям коробки передач относятся:

- износ муфт синхронизаторов;
- износ шлицевого соединения муфт синхронизаторов;
- износ шестерен;
- пониженный уровень масла в коробке;
- износ подшипников ведущего, ведомого, промежуточного валов;
- ослабление резьбовых соединений крепления коробки передач;
- износ сальников.

Неисправности механизма переключения передач включают:

- ослабление крепления, заедание или повреждение троса (тяги) привода;

- износ или повреждение штока переключения передач;
- износ или деформация блокирующего устройства;
- износ вилки переключения передач.

Основными причинами указанных неисправностей являются:

- нарушение правил эксплуатации (использование некачественного масла, работа автомобиля с неисправным сцеплением);
- низкое качество комплектующих;
- предельный срок службы коробки передач;
- неквалифицированное проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту коробки передач.

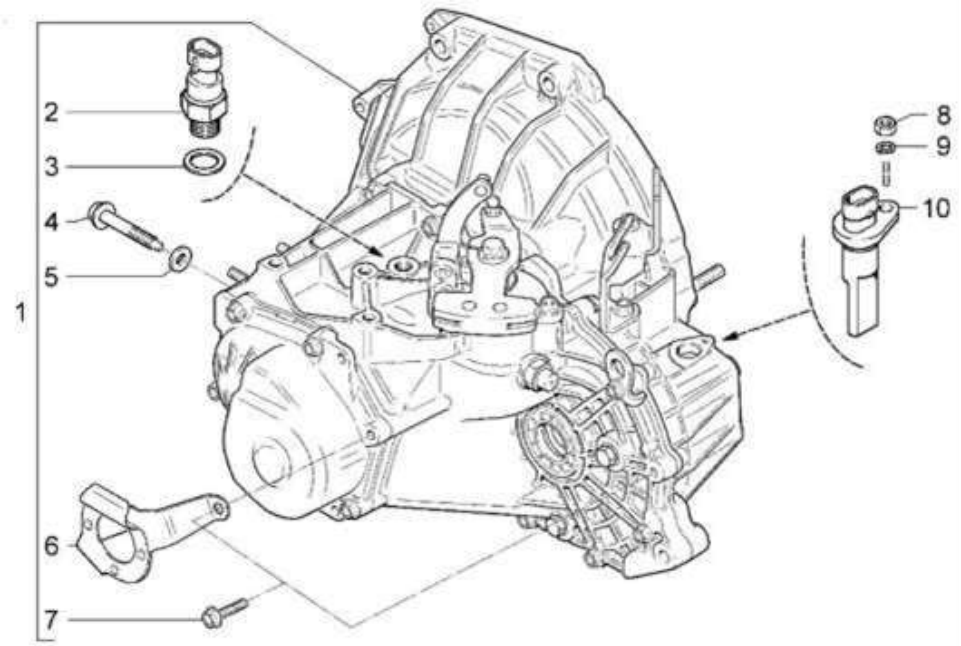
Неисправности коробки передач можно установить по внешним признакам:

- шум коробки передач;
- затрудненное включение передач;
- самопроизвольное выключение передач;
- подтекание масла.

Шум в коробке передач может проявляться в разных условиях - в нейтральном положении, при включении передач, при работе коробки. Каждый из этих шумов свидетельствует об определенных неисправностях механической коробки передач. При диагностировании необходимо помнить, что одному внешнему признаку может соответствовать несколько неисправностей коробки передач. Поэтому установление конкретной неисправности производится, как правило, при демонтаже и разборке коробки. Проведение дефектовки и ремонта коробки предполагает высокую квалификацию исполнителя.

Устройство КПП ВАЗ-2181

КПП ВАЗ-2181 является пятиступенчатой двухвальной коробкой передач, объединенной с дифференциалом и главной передачей.



Внешний вид КПП ВАЗ-2181

1 - Коробка передач в сборе; 2 - Выключатель света заднего хода; 3 – Прокладка; 4 – Болт; 5 - Шайба уплотнительная; 6 - Кронштейн крепления троса; 7 - Болт М8х35 крепления картера коробки передач; 8 - Гайка М6; 9 - Шайба 6 пружинная; 10 - Датчик скорости.

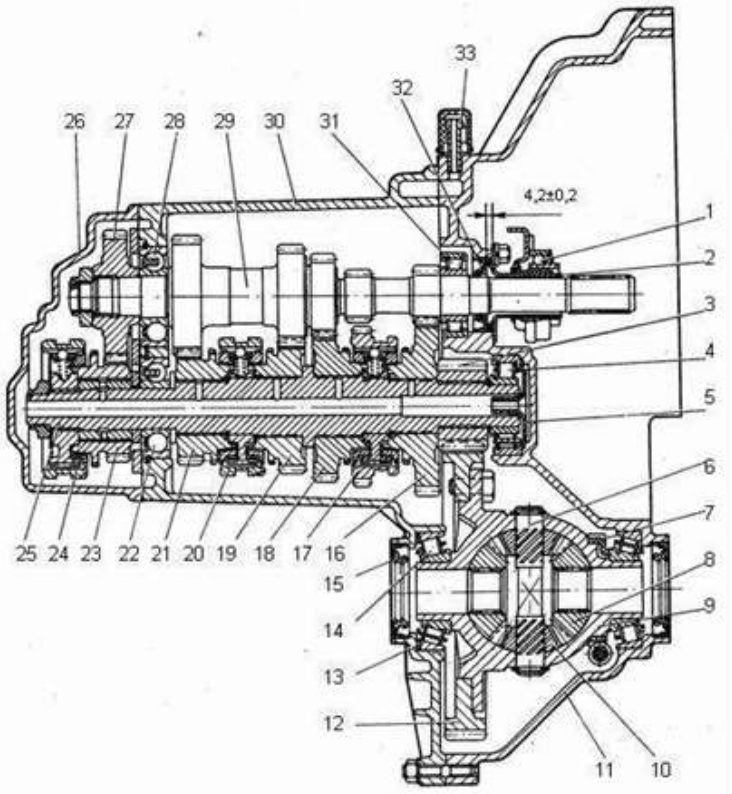
Первичный вал 29 выполнен в виде блока ведущих шестерён, которые находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями всех передач переднего хода.

Вторичный вал 25

- полый, со съемной ведущей шестерней 3 главной передачи. На вторичном валу расположены ведомые шестерни 16, 18,19, 21, 23 и синхронизаторы 17, 20, 24 передач переднего хода. Передние подшипники 4, 31 валов - роликовые, задние 22, 28 - шариковые. Под передним подшипником вторичного вала расположен маслосборник 5, направляющий поток масла внутрь вторичного вала и далее под ведомые шестерни. Дифференциал двухсателлитный. Предварительный натяг в подшипниках дифференциала регулируется подбором толщины кольца 13. К фланцу коробки дифференциала крепится ведомая шестерня 12 главной передачи.

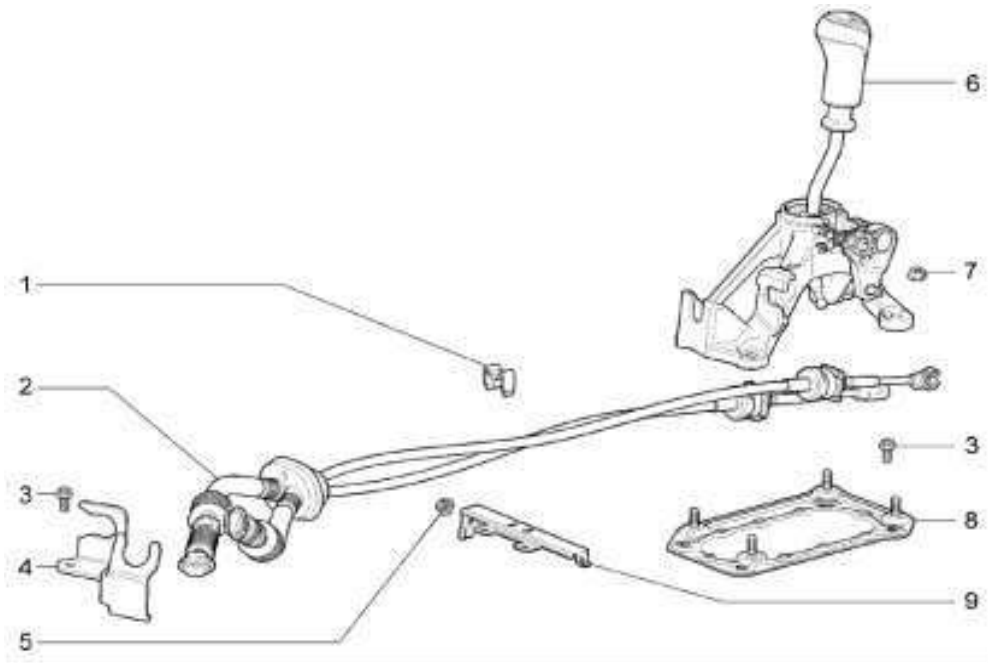
Пятиступенчатая коробка передач ВАЗ 2181 в разрезе:

1 - подшипник выключения сцепления; 2 - направляющая втулка муфты



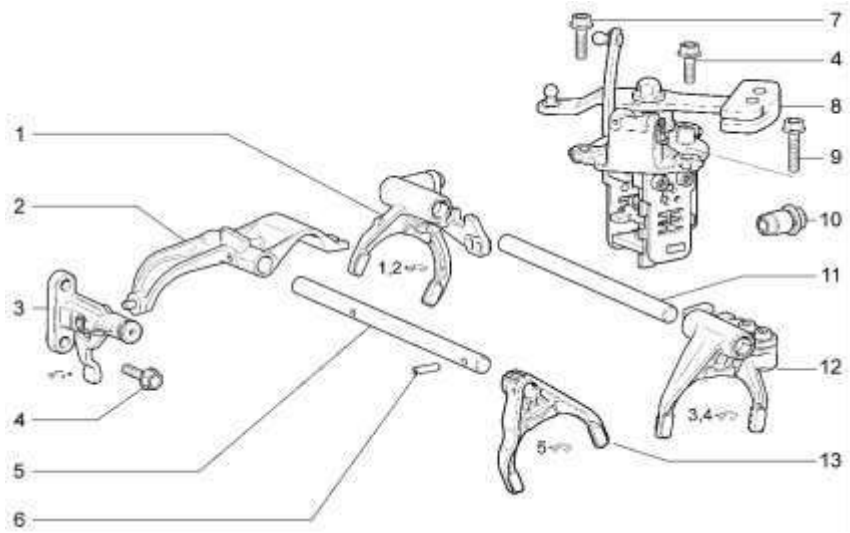
подшипника выключения сцепления; 3 – шестерня ведущая главной передачи; 4 - роликовый подшипник вторичного вала; 5

- маслосборник; 6 - ось сателлитов; 7 - ведущая шестерня привода спидометра; 8 - шестерня полуоси; 9 - коробка дифференциала; 10 - сателлит; 11 - картер сцепления; 12 - ведомая шестерня главной передачи; 13 - регулировочное кольцо; 14 - роликовый конический подшипник дифференциала; 15 - сальник полуоси; 16 - ведомая шестерня I передачи вторичного вала; 17 - синхронизатор I и II передач; 18 - ведомая шестерня II передачи вторичного вала; 19 - ведомая шестерня III передачи вторичного вала; 20 - синхронизатор III и IV передач; 21 - ведомая шестерня IV передачи вторичного вала; 22 - шариковый подшипник вторичного вала; 23 - ведомая шестерня V передачи вторичного вала; 24 - синхронизатор V передачи; 25 - вторичный вал; 26 - задняя крышка картера коробки передач; 27 - ведущая шестерня V передачи; 28 - шариковый подшипник первичного вала; 29 - первичный вал; 30 - картер коробки передач; 31 - роликовый подшипник первичного вала; 32 - сальник первичного вала; 33 – сапун.



Привод управления коробкой передач ВАЗ 2181:

1- Скоба крепления тросов привода коробки передач; 2 - Тросы переключения передач в сборе; 3 - Болт крепления тросов коробки передач в сборе; 4 - Кронштейн крепления троса переключения передач; 5 - Гайка М6 с зубчатым буртиком; 6 - Привод управления



механизмом переключения передач; 7 - Гайка М8 с зубчатым буртиком; 8 - Пластина промежуточная крепления привода; 9 - Кронштейн промежуточный тросов.

Механизм выбора передач ВАЗ 2181:

1 - Вилка переключения 1-ой и 2-ой передачи; 2 - Головка штока включения 5-ой передачи и заднего хода; 3 - Вилка включения заднего хода; 4 - Болт М8х25; 5 - Шток вилки переключения 5- ой передачи; 6 - Штифт 5х22; 7 - Болт М8х25 крепления механизма переключения передач; 8 - Механизм переключения передач в сборе; 9 - Болт М8х35; 10 - Фиксатор штоков в сборе; 11 - Шток вилок переключения передач; 12 - Вилка 3-ой и 4-ой передачи; 13 - Вилка включения 5-ой передачи в сборе.

Оценка состояния деталей КПП:

Произвести осмотр деталей:

– детали, техническое состояние которых не удовлетворяет требованиям, а также прокладки и сальники выбраковываются;

– не допускаются трещины, обломы, вмятины, забоины, задиры, наклеп на рабочих поверхностях деталей коробки передач, смятие граней, повреждение резьбы более двух витков (осмотр визуальный).

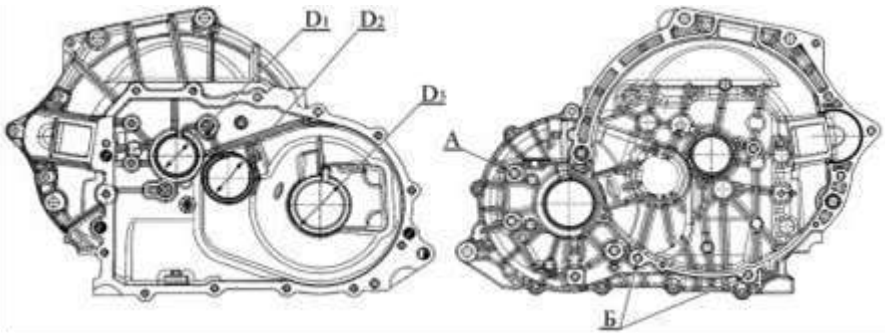
Произвести замер рабочих поверхностей деталей Картер сцепления (показан на рисунке 28):

– допустимые значения размеров согласно таблице 1 (нутромеры НИ 10-18 и НИ 50-100).

– допуск плоскостности поверхности, сопрягаемой с картером коробки передач не более0,08 мм (плита поверочная, набор щупов).

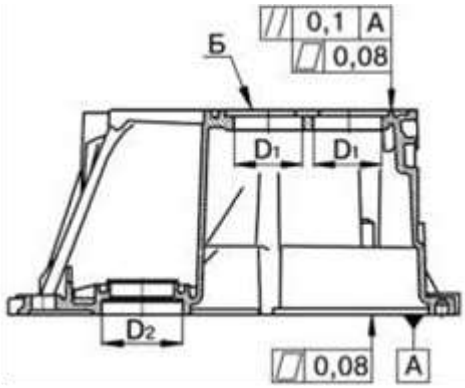
Допустимые размеры отверстий

Диаметр отверстия, не более, мм		
D1	D2	D3
51,99	61,99	71,99



Картер коробки передач (показан на рисунке):

– диаметр D1 отверстий под подшипники валов, не более 62,04 мм (нутромер НИ 50-100);



Картер коробки передач.

– диаметр D2 отверстия под подшипник дифференциала не более 71,98 мм (нутромер НИ50-100);

– допуск плоскостности поверхности А, сопрягаемой с картером сцепления, не более 0.08мм (плита поверочная, набор щупов);

– допуск параллельности поверхности Б относительно поверхности А не более 0,1 мм (шитаповерочная, штатив, индикатор ИЧ-10);

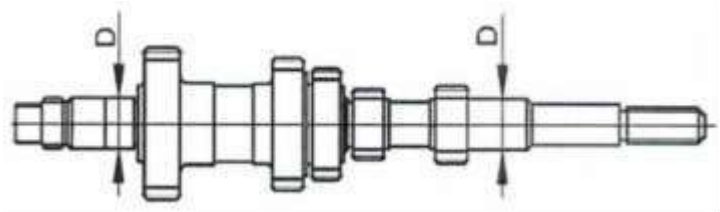
– допуск плоскостности поверхности Б не более 0,08 мм (плита поверочная, набор щупов).Крышка коробки передач:

– допуск плоскостности поверхности, сопрягаемой с картером

коробки передач, не более

0.08 мм (плита поверочная, набор щупов). Вал первичный (показан на рисунке):

– допускается диаметр D вала под подшипники не менее 24,98 мм (микрометр МК 25-1);



Вал первичный.

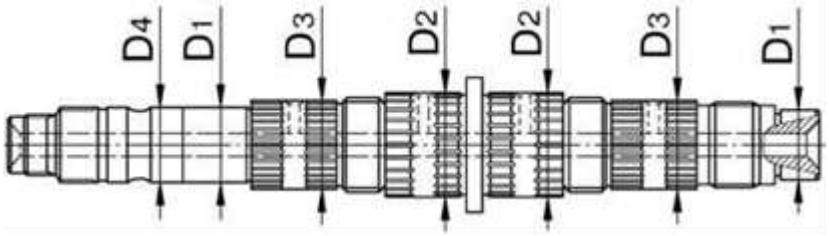
Вал вторичный (показан на рисунке):

– вторичный вал выполнен полым со съемной ведущей шестерней главной передачи;

– допустимые значения размеров вторичных валов согласно таблице 6 (микрометры МК 25-1 и МК 50-1);

Допустимые размеры вала вторичного

Диаметр вала, не менее, мм			
D1	D2	D3	D4
24,98	36,91	32,71	24,88

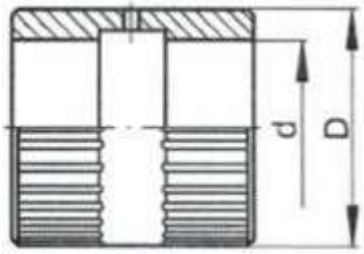


Вал вторичный.

Втулка подшипника шестерни пятой передачи (показана на рисунке):

– допускается наружный диаметр D не менее 36,92 мм (микрометр МК 50-1);

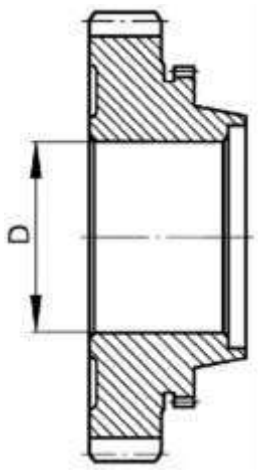
– внутренний диаметр d не более 24,92 мм (нутромер НИ 18-50).



Втулка подшипника шестерни.

Шестерни первой и четвертой передач (показана на рисунке):

– допускается диаметр D отверстия не более 32,83 мм (нутромер НИ



18-50).

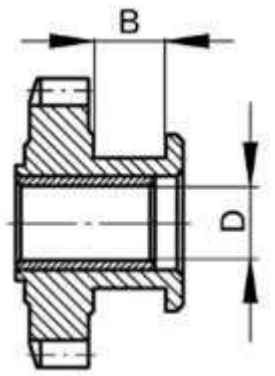
Шестерня вторичного вала

Шестерни второй, третьей и пятой передачи (показана на рисунке):

– допускается диаметр D отверстия не более 37,03 мм (нутромер НИ 18-50).Шестерня заднего хода промежуточная (показана на рисунке):

– допускается диаметр D отверстия не более 16,08 мм (нутромер НИ 18-50);

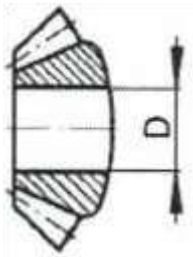
– ширина B канавки под вилку не более 16,4 мм (штангенциркуль).



– Шестерня заднего хода промежуточная Ось шестерни заднего хода:

– допускается диаметр D оси не менее 15,97 мм (микрометр МК 25-1). Сателлит (показан на рисунке):

– допускается диаметр D отверстия не более 16,03 мм (нутромер НИ 10-18).

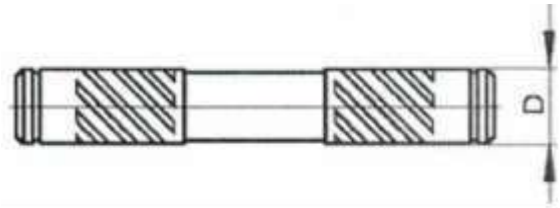


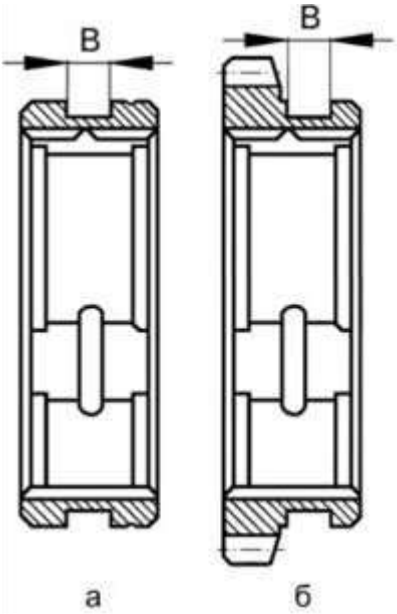
Сателлит

Ось сателлитов (показан на рисунке):

допускается диаметр D рабочей поверхности не менее 15,98 мм (микрометр МК 25-1).

Ось сателлитов





Муфта скользящая синхронизатора (показан на рисунке):

– допускается ширина B канавки под вилку включения передач не более 8,0 мм.

Муфта скользящая синхронизатора.

Модуль G - «Тормозные системы»

При выполнении задания модуля G «Тормозная система» участник должен провести дефектовку деталей, провести разборку, провести необходимые метрологические измерения, провести регулировки, провести сборку в правильной последовательности. Выбрать правильные моменты затяжки.

При организации рабочего места участника должны быть учтены следующие требования:

- Гидравлическая тормозная система;
- Автомобиль должен быть установлен на подъемник, обеспечивающий безопасное проведение работ (соответствие грузоподъемности подъемника, возможность подъема до двух метров для удобного доступа к нижней части).

Так же рабочее место должно быть укомплектовано исправным инструментом и оборудованием в полном соответствии с инфраструктурным листом.

При разработке аспектов эксперты должны руководствоваться следующими критериями:

- соблюдение участником техники безопасности, а также применение безопасных методов проведения работ;
- проведение разборки системы торможения и курсовой устойчивости, в правильной технологической последовательности;
- дефектовка деталей на основе объективных показателей;
- соблюдение технологии проведения технических измерений;
- технологически правильное устранение выявленных неисправностей;
- сборка элементов системы торможения и курсовой устойчивости в правильной последовательности.

Для проведения работ по диагностике и ремонту тормозной системы, необходимо руководствоваться технологическими инструкциями и технической документацией, рекомендованной заводом изготовителем автомобиля.

Так же рабочее место должно быть укомплектовано исправным инструментом и оборудованием в полном соответствии с инфраструктурным листом соответствующего модулю «Тормозные системы».

Тормозная система — это один из главных элементов в системе управления автомобилем, который может предупреждать большинство аварий. По этой причине диагностика тормозной системы должна осуществляться своевременно и качественно. Даже самые незначительные нарушения работы тормозов должны немедленно устраняться. В противном случае это может обернуться серьезной аварией.

Диагностика тормозной системы.

Различают следующие неисправности дискового тормозного механизма:

- износ, повреждение или загрязнение (замасливание) тормозных колодок;
- износ, деформация, задиры на поверхности тормозных дисков;
- ослабление крепления, деформация суппорта. Основные неисправности тормозного привода включают:
- заедание поршня рабочего цилиндра;
- утечка тормозной жидкости в рабочем цилиндре;

- заедание поршня главного цилиндра;
- утечка тормозной жидкости в главном цилиндре;
- повреждение или засорение шлангов, трубопроводов;
- подсос воздуха в системе вследствие ослабления крепления. Вакуумный усилитель тормозов может иметь следующие неисправности:
- недостаточное разряжение во впускном коллекторе;
- повреждение вакуумного шланга;
- неисправность следящего клапана усилителя.

Все перечисленные неисправности тормозной системы в большей или меньшей степени снижают эффективность торможения автомобиля, поэтому представляют опасность для всех участников движения.

Причинами неисправностей тормозной системы являются:

- нарушение правил эксплуатации тормозной системы (нарушение периодичности обслуживания, применение некачественной тормозной жидкости);

- низкое качество комплектующих;
- предельный срок службы элементов системы;
- воздействие различных внешних факторов.

О наступлении неисправности тормозной системы свидетельствуют различные отклонения от нормальной работы, т.н. внешние признаки неисправностей, к которым относятся:

отклонение от прямолинейного движения при торможении;

- большой ход педали тормоза;
- скрежетание при торможении;
- визг, свист при торможении;
- снижение усилия на педали при торможении;
- повышение усилия на педали при торможении;
- вибрация педали при торможении (не путать с пульсацией педали при работесистемы ABS);
- низкий уровень тормозной жидкости в бачке.

Для облегчения контроля состояния тормозной системы в конструкции автомобиля используются различные датчики. Результаты измерений датчиками параметров системы выводятся в виде сигналов соответствующих ламп на приборной панели, показаний бортового компьютера.

На современном автомобиле применяются следующие сигнальные лампы тормозной системы:

- низкого уровня тормозной жидкости;

- износа тормозных колодок;
- неисправности системы ABS;
- неисправности системы ESP (ASR).

Для установления конкретных неисправностей систем активной безопасности применяется компьютерная диагностика автомобиля.

Гибкие тормозные шланги, передающие давление сжатого воздуха или тормозной жидкости колесным тормозным механизмам, должны соединяться друг с другом без дополнительных переходных элементов. Расположение и длина гибких тормозных шлангов должны обеспечивать герметичность соединений с учетом максимальных деформаций упругих элементов подвески и углов поворота колес КТС. Не допускаются:

- утечки сжатого воздуха из тормозных камер;
- нарушения герметичности трубопроводов или соединений в гидравлическом тормозном приводе и подтекания тормозной жидкости;
- коррозия трубопроводов или деталей тормозного привода, грозящая потерей герметичности или разрушением;
- перегибы, видимые перетирания и другие механические повреждения тормозных трубопроводов;
- трещины или остаточная деформация деталей тормозного привода;
- набухание под давлением, наличие трещин и видимых мест перетирания тормозных шлангов;
- нарушение целостности и демонтаж регулятора тормозных сил, предусмотренного эксплуатационной документацией колесно-транспортного средства (КТС).

Электронная система контроля курсовой устойчивости (ESP - Electronic Stability Program) выполняет следующие функции:

- антиблокировочной системы тормозов (ABS - Antilock Brake System) – функция предназначена для автоматического регулирования степени проскальзывания колес в направлении их вращения во время торможения за счет изменения давления тормозной жидкости в рабочих тормозных цилиндрах с целью предотвращения потери управляемости и устойчивости автомобиля и повышения эффективности торможения;
- распределения тормозных сил (EBD - Electronic Brake Force Distribution) – функция обеспечивает оптимальное распределение тормозных сил между передней и задней осями автомобиля при торможении;
- вспомогательного торможения (BA - Brake Assistant) – функция распознает критическую ситуацию при торможении и автоматически увеличивает давление в тормозной системе до уровня, обеспечивающего

максимальную эффективность торможения в течение всего времени, пока нажата педаль тормоза;

- электронной системы контроля устойчивости (ESC - Electronic Stability Control) – функция в любых дорожных условиях при отклонении автомобиля от заданной траектории движения автоматически притормаживает одно или несколько колес и, при необходимости, уменьшает крутящий момент двигателя, тем самым компенсируя отклонение и сохраняя устойчивость и управляемость автомобиля;
- противобуксовочной системы (TCS - Traction Control System) – функция предотвра-щает пробуксовку колес при начале движения и разгоне за счет притормаживания буксующего колеса;
- удержания автомобиля на подъеме (HHC - Hill Hold Control) – функция предотвращает скатывание автомобиля при начале движения на подъеме путем удержания давления в тормозной системе в течении 2 с после отпускания педали тормоза.

Индикация состояния функций ESP осуществляется сигнализаторами, расположенными в комбинации приборов:

- антиблокировочной системы тормозов - сигнализатором ABS (символ желтого цвета);
- распределения тормозных сил - сигнализатором EBD (символ красного цвета);
- электронной системы контроля устойчивости - сигнализатором ESC (символ ESC желтого цвета) и сигнализатором отключения ESC (символ ESC OFF желтого цвета).

После включения зажигания указанные сигнализаторы загораются, отображая режим самотестирования, и после запуска двигателя гаснут.

При отключении функции ESC с помощью выключателя ESC символ ESC OFF горит постоянным светом.

В других случаях постоянное горение сигнализаторов ABS (символ желтого цвета), EBD (символ красного цвета), ESC (символ ESC желтого цвета) указывает на наличие неисправности в соответствующей функциональной системе.

В состав электронной системы контроля курсовой устойчивости входят:

- гидроагрегат (ГА) ESP;
- датчик скорости колеса (ДСК) переднего левого (ПЛ);
- датчик скорости колеса переднего правого (ПП);
- датчик скорости колеса заднего левого (ЗЛ);
- датчик скорости колеса заднего правого (ЗП);

- привод переднего колеса с ротором;
- магнитное кольцо заднего колеса;
- датчик угла поворота рулевого колеса (ДУПРК) в составе соединителя с устройством вращения;
- выключатель ESC;
- выключатель сигнала торможения (ВСТ);
- сигнализаторы функций ESP в комбинации приборов.

На автомобилях реализован интерфейс обмена данными по шине CAN между электронным блоком управления (ЭБУ) гидроагрегата ESP и другими устройствами автомобиля (контроллером ЭСУД, комбинацией приборов, колодкой диагностики и т.д.).

Управление сигнализаторами функций ESP производится по шине CAN.

Гидроагрегат (ГА) ESP конструктивно состоит из электронного блока управления (ЭБУ) и гидромодулятора, содержащего блок электромагнитных клапанов (ЭМК), возвратный насос и электродвигатель возвратного насоса (ЭВН).

В состав ГА ESP также входит датчик давления, датчик поперечного ускорения, датчик продольного ускорения, датчик углового ускорения, инерционный датчик ускорения.

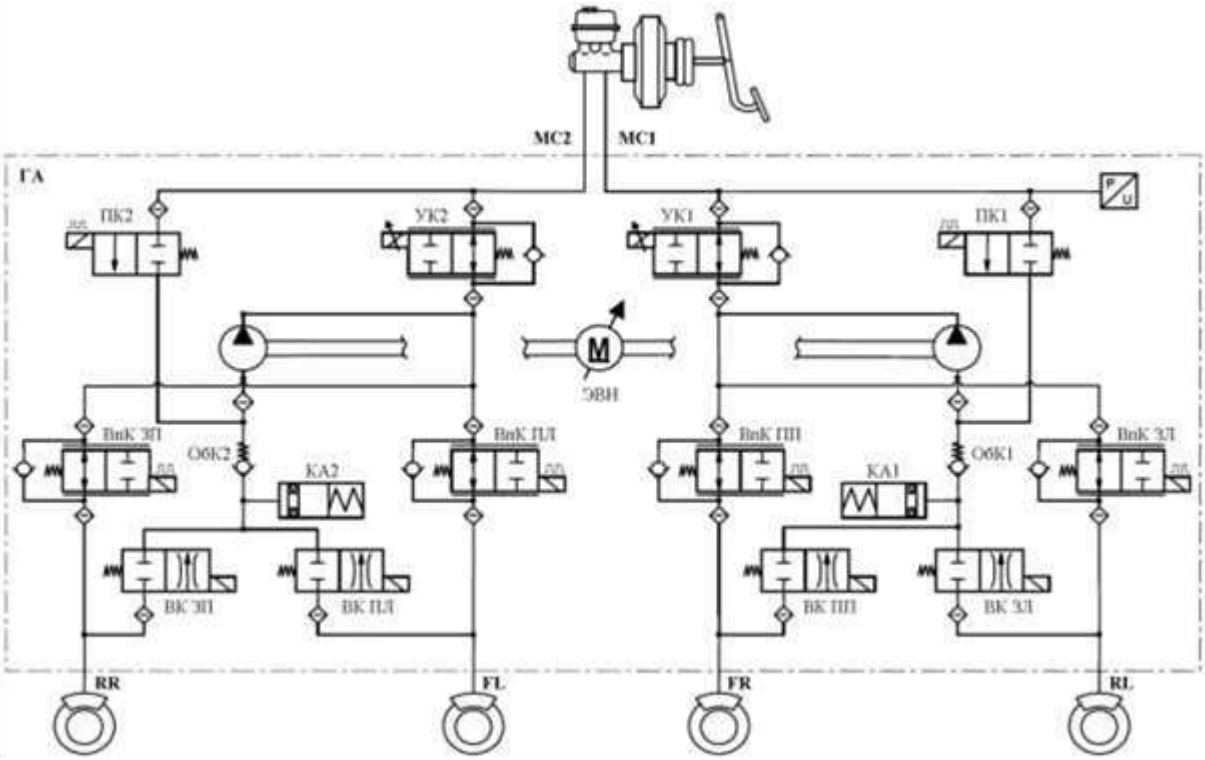
В состав блока ЭМК входят впускные (ВпК) и выпускные (ВК) клапаны, управляющие клапаны (УК) и переключающие клапаны (ПК).

Датчики скорости колёс вырабатывают сигналы о скорости каждого колеса автомобиля, которые передаются в электронный блок управления гидроагрегата. Электронный блок управления производит логическую обработку сигналов о скорости колес и в зависимости от их состояния (чрезмерное ускорение или замедление колеса) направляет управляющие команды к гидромодулятору. Гидромодулятор по полученным командам, включая или отключая электромагнитные клапаны, снижает, повышает или удерживает постоянным давление тормозной жидкости в колесных тормозных цилиндрах, обеспечивая тем самым оптимальное регулирование тормозных сил. При снижении давления излишняя тормозная жидкость перекачивается возвратным насосом в главный тормозной цилиндр.

Сигнал датчика угла поворота рулевого колеса используется функцией ESC и служит для определения заданной траектории движения автомобиля.

Сигналы датчика поперечного ускорения, датчика продольного ускорения, датчика углового ускорения и инерционного датчика ускорения также используется функцией ESC, и служат для расчета фактического направления движения автомобиля. Если фактическое направление движения автомобиля и заданное направление сильно различаются, функция ESC автоматически скорректирует движение автомобиля посредством выборочного притормаживания одного или нескольких колес.

Гидравлическая схема ESP с диагональным разделением тормозных контуровУсловные обозначения на рисунке:
МС1 - первичный контур главного тормозного цилиндра;



FR - к переднему правому тормозу; RL - к заднему левому тормозу; МС2 - вторичный контур главного тормозного цилиндра;
FL - к переднему левому тормозу; RR - к заднему правому тормозу; ГА - гидроагрегат; ЭВН - электродвигатель возвратного насоса;
КА - камера гидроаккумулятора; ОбК - обратный клапан; УК - управляющий клапан; ПК - переключающий клапан; ВпК - впускной клапан; ВК - выпускной клапан;
ПЛ - передний левый; ПП - передний правый; ЗП - задний правый; ЗЛ - задний левый;

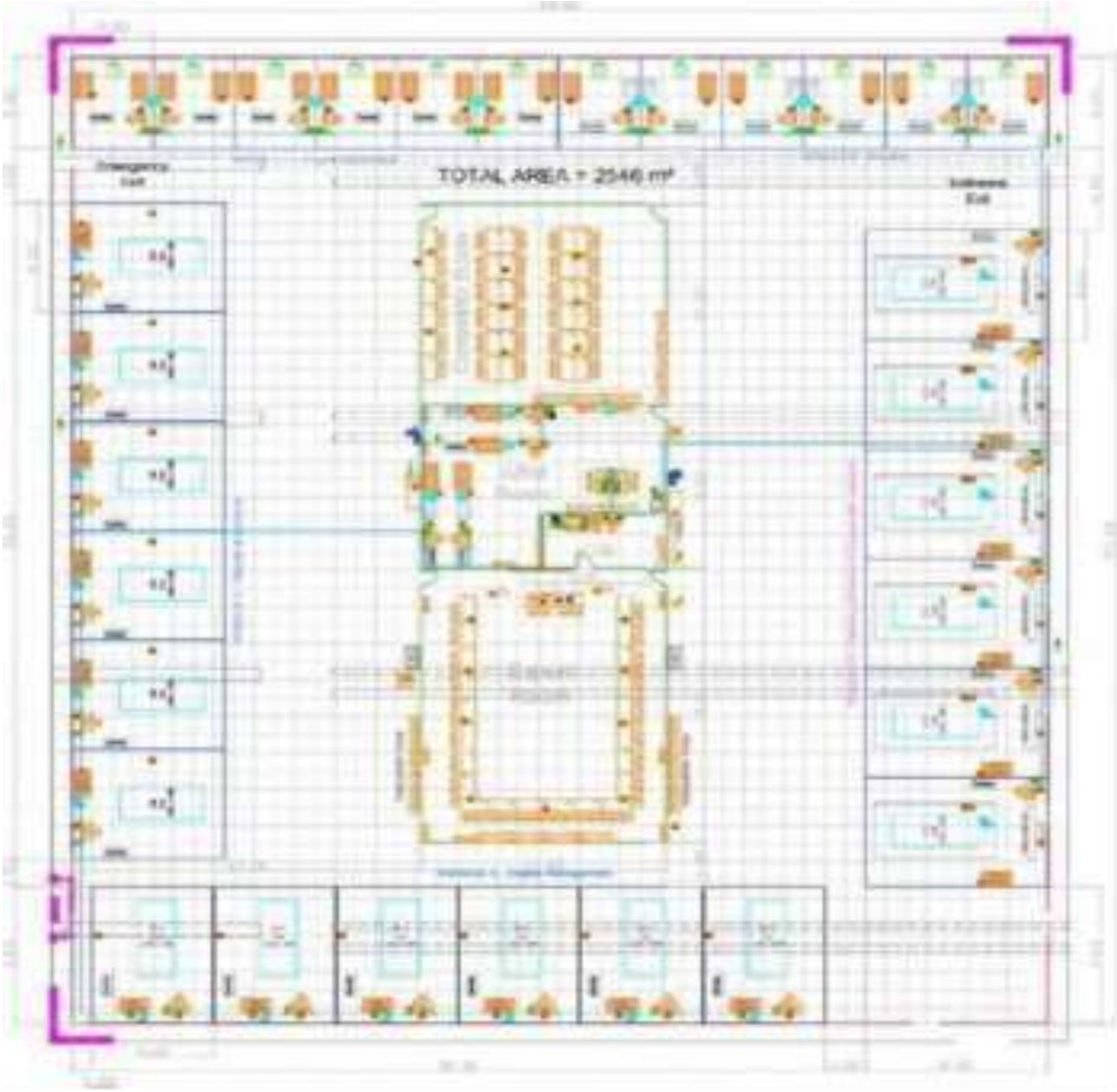
Требования к Антиблокировочной тормозной системе (АБС): (при наличии): Видимые повреждения, ненадежное крепление и отсоединение элементов АБС не допускаются. АБС должна быть комплектна и работоспособна: световой индикатор мониторинга рабочего состояния АБС

должен находиться в рабочем состоянии, включаться после включения зажигания и отключаться не позже, чем при достижении КТС скорости 10 км/ч. На КТС с пневматическим тормозным приводом глушители шума истечения сжатого воздуха из тормозного привода должны быть герметичны, закреплены и работоспособны.

НА ОДНОГО УЧАСТНИКА (КОНКУРСНАЯ ПЛОЩАДКА)			
Оборудование, инструменты и мебель			
	Наименование	**Ед. измерения**	**Кол-во**
	Верстак	шт.	4
	Урны для мусора	шт.	6
	Лампа переноска LED	шт.	4
	Набор с инструментами	шт.	4
Оборудование и инструменты для модуля A			
	Наименование	**Ед. измерения**	**Кол-во**
	Автомобиль	шт.	1
	Газоанализатор	шт.	1
	Защитные чехлы (руль, сиденье, ручка КПП)	компл.	8
	Тестер цифровой (мультиметр)	шт.	1
	Пробник диодный	шт.	1
	Пробник ламповый	шт.	1
	Зеркальце на ручке	шт.	1
	Магнит телескопический	шт.	1
	Диагностический сканер	шт.	1
	Фильтр выхлопных газов (вытяжная ^{0} вентиляция)	шт.	1
	Зарядное устройство 12 V	шт.	1
Оборудование и инструменты для модуля D			
	Наименование	**Ед. измерения**	**Кол-во**
	КПП	шт.	1
	Набор съемников шестерен, подшипников	шт.	3
	Набор оправок	компл.	1
	Пассатижи для стопорных колец	шт.	2
	Микрометр 25-50, 50-75	шт.	2
	Ключ моментный 5-25 Н/м	шт.	1
	Тиски	шт.	1
	Алюминиевые губки для тисков	метр	20 см.
	Поддоны для отходов ГСМ	шт.	1
	Кантователь	шт.	1

	Масленка	шт.	1
Расходные материалы			
	Наименование	**Ед. измерения**	**Кол-во**
	Датчик коленчатого вала	шт.	**3**
	Датчик распред. вала	шт.	**3**
	Датчик температуры	шт.	**3**
	Реле ближнего/дальнего света фар	шт.	**3**
	Кислородный датчик	шт.	**6**
	Реле стартера	шт.	**3**
	Тормозной диск	шт.	**3**
	Тормозной барабан	шт.	**3**
	Суппорт	шт.	**3**
	Датчик ABS	шт.	**3**
	Демпфер амортизатора	шт.	**3**
	Стойка стабилизатора	шт.	**3**
	Втулка стабилизатора	шт.	**3**
	Сайлентблок	шт.	**6**
Инструменты, которые должен привезти с собой участник			
	Наименование	**Ед. измерения**	**Кол-во**
	Спец. одежда	шт.	1
	Спец. обувь (ботинки с металлическим подмыском)	пара	1
	Очки	шт.	1
	Перчатки	пара	2

План застройки площадки



План застройки содержит в себе наглядную информацию по застройке площадки. Выполняется в масштабе, со строгой привязкой к расположению рабочих мест. Также на нем указывается вся необходимая инфраструктура: входы, выходы, расположение огнетушителей, аптечки.

План работы площадки

Данный документ содержит в себе расписание всего мероприятия, начиная со дня С-2 и заканчивая днем С+1. План работы важен тем, что он поступает в распоряжение организаторов мероприятия и они в свою очередь в соответствии с ним регулируют такие вопросы, как трансферы, питание, экскурсии.