Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых
инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Кузова автомобилей

23.03.01 «Технология транспортных процессов»
(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: fc9174b54ee9e52ecccebc4447325f87f55889f2
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 17 апреля 2024 г. по 11 июля 2025 г.
Дата и время: 16-04-2025 11:17:36 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся необходимых знаний по видам и устройству кузовов автомобилей, технологии и организации их технического обслуживания и ремонта.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение конструкций и особенностей эксплуатации кузовов автомобилей;

- рассмотрение факторов, влияющих на техническое состояние эксплуатируемых кузовов;
- овладение навыками оценки видов и степени повреждений кузова;
- овладение основными технологиями диагностирования состояния, ремонта и обслуживания кузовов;
- рассмотрение особенностей материального обеспечения процесса технического обслуживания (ТО) и ремонта кузовов;
- изучение устройства и работы сопутствующего технологического и диагностического оборудования для кузовного ремонта;
- усвоение нормативов технического состояния, изучение документов, определяющие эти нормативы;
- получение представлений об организации рабочих мест, постов по обслуживанию и ремонту кузовов автомобилей.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Производство и ремонт деталей и узлов автомобилей;
– Технологические процессы технической эксплуатации автомобилей;
– Сопротивление материалов.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Сервисное обслуживание автомобилей;
– Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	ПК-2.2 Применяет средства технического диагностирования, в том числе средства измерений и дополнительное технологическое оборудование, для проверки технического состояния транспортных средств	– знать: основные виды брака при ТО и кузовном ремонте. – уметь: выявлять этапы ТО и ремонта кузовов, приводящих к конкретному виду брака.
		ПК-2.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств	– знать: основные параметры технического состояния транспортных средств и методы их оценки . – уметь: рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с нормативными данными.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*

зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*	***32***	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***32***	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***62***	*62*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***18***	*18*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Кузова автомобилей (Материалы и технологии производства кузовов Типы кузовов, их устройство Виды повреждений кузова при ДТП и эксплуатации Коррозия кузова автомобиля);

Раздел 2 Ремонт кузовов автомобилей (Устранение поверхностных дефектов ЛКП Устранение перекосов кузова Ремонт кузовных панелей Ремонт неметаллических де-талей кузова).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Кузова автомобилей		
Раздел 1.	Материалы и технологии производства кузовов	4	
Раздел 1.	Типы кузовов, их устройство	4	
Раздел 1.	Виды повреждений кузова при ДТП и эксплуатации	4	
Раздел 1.	Коррозия кузова автомобиля	4	
Раздел 2.	Ремонт кузовов автомобилей		
Раздел 2.	Устранение поверхностных дефектов ЛКП	4	
Раздел 2.	Устранение перекосов кузова	4	
Раздел 2.	Ремонт кузовных панелей	4	
Раздел 2.	Ремонт неметаллических де-талей кузова	4	
Итого:		**32**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Применение сталей повышенной прочности и алюминиевых сплавов в деталях кузова	8	
Раздел 1.	Антикоррозионная обработка деталей кузова	8	
Раздел 2.	Измерение деформации каркаса кузова по базовым и контрольным точкам	8	
Раздел 2.	Этапы покраски кузова в заводских условиях	8	
Итого:		**32**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.	30	
Раздел 2.	1. Подготовка к практическому занятию;	32	

	2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.		
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**80**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-2	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Ситуационные задачи; 5. Тестовые задания
Экзамен.	ПК-2	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
15	«отлично»
от 12 до 14	«хорошо»
от 7 до 11	«удовлетворительно»
менее 7	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 12 – 15 баллов – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;
– 7 – 11 баллов – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;
– менее 7 баллов – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; ситуационные задачи; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию решения ситуационных задач

Критерии оценки	Баллы
Умение анализировать ситуацию и находить оптимальное количество решений.	0,5
Умение работать с информацией, в том числе умение затребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения ситуации.	0,5
Умение моделировать решения в соответствии с заданием, представлять различные подходы к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат.	0,5
Умение принять правильное решение на основе анализа ситуации.	0,5
Умение четкого и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительного отстаивания своей точки зрения.	0,5
Умение критического оценивания различных точек зрения, осуществление самоанализа, самоконтроля и самооценки.	0,5
Адекватность и соответствие ответов обучающегося современным тенденциям рынка, конструктивность.	0,5
Креативность, нестандартность предлагаемых решений.	0,5
Количество альтернативных вариантов решения задачи (версионность мышления).	0,5
Наличие необходимых умений, их выраженность (в зависимости от требований).	0,5

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для

тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Савич, Е. Л. Технология обслуживания транспортных средств : учеб. пособие / Е. Л. Савич, А. С. Гурский, Е. А. Лагун. - Минск : РИПО, 2021. - 539 с. - ISBN 978-985-7253-70-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN9789857253708.html (дата обращения: 17.03.2025);

2 Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования : учебное пособие / В. В. Носов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-1269-3. — Текст : электронный // Лань. – URL: https://e.lanbook.com/book/90152 (дата обращения: 17.03.2025);

3 Гринцевич В.И., Организация и управление технологическим процессом текущего ремонта автомобилей /Гринцевич В.И. - Красноярск : СФУ, 2012. - 182 с. - ISBN 978-5-7638-2643-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763826432.html (дата обращения: 17.03.2025);

4 Градницын, А. А. Автоэкспертиза и оценка ущерба при ДТП : учебное пособие / А. А. Градницын. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-9729-0468-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента". – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904686.html (дата обращения: 17.03.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 ВИНИТИ : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа,

оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную стендами по ремонту кузовных деталей, ПК;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник службы технического и технологического развития дирекции по транспорту и логистики АО Объединённый Западно-Сибирский металлургический комбинат (ЕВРАЗ ЗСМК) А.А. Репников

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1 Прочитайте текст и установите соответствие:

Различают следующие группы свойств стали: физические, химические, механические, технологические.

Для каждой группы свойств, приведённых в левом столбце, подберите перечень соответствующей ей свойств стали:

Группа свойств стали	Свойства стали
А - физические свойства	1 - жаростойкость, устойчивость к коррозии
Б - химические свойства	2 - плотность, теплопроводность, электропроводность
В - механические свойства	3 - ковкость, свариваемость
Г - технологические свойства	4 - прочность, пластичность, износоустойчивость

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

2 Алюминий всё больше используется в автомобилестроении. Его отличительная особенность от стали? Выберите один правильный ответ:

а) большая коррозионная стойкость;

б) меньшая коррозионная стойкость;

в) равная коррозионная стойкость.

3 Плотность стали 7,7…7,9 г/см³, а сему равна плотность алюминия? Выберите один правильный ответ:

а) 2,698 г/см³;

б) 9,7 г/см³;

в) 1,2 г/см³.

4 Механическое напряжение в сопротивлении материалов это (выберите один правильный ответ):

а) мера внутренних сил, возникающих в деформируемом теле под влиянием внешних воздействий;

б) характеристика проводимости электрического напряжения в проводнике в зависимости от действия внешних факторов

в) величина сопротивления механическому перемещению контактной поверхности одной детали относительно другой при воздействии внешних сил.

5 Единица измерения механического напряжение в системе СИ (выберите один правильный ответ):

а) паскаль (Па), определяется как отношение внутренней силы (Н) к единице площади (м²)в данной точке рассматриваемого сечения.

б) ньютон (Н), сила, изменяющая за 1 секунду скорость тела массой 1 кг на 1 м/с в направлении действия силы

в) вольт (В), разность потенциалов между двумя точками в электрическом поле.

6 Предел прочности стали это (выберите один правильный ответ):

а) максимальное значение напряжений, испытываемых материалом до того, как он начнет разрушаться;

б) максимальное значение напряжения, возникающее в стальном образце после его разрушения:

в) величина силы, которую выдерживает стальной образец без изменения своих размеров.

7 Предел текучести стали это (выберите один правильный ответ):

а) напряжение, при котором происходит пластическая деформация детали без увеличения нагрузки;

б) температура перехода стали из расплавленного состояния в твёрдое;

в) для стали такого термина не существует.

8 Упругая деформация это (выберите один правильный ответ):

а) деформация, исчезающая после прекращения действий на тело внешних сил. При этом тело принимает первоначальные размеры и форму;

б) деформация, оказывающая силу сопротивления, обратную по величине и силе внешнего воздействия;

в) деформация может быть только жёсткой.

9 Пластическая деформация это (выберите один правильный ответ):

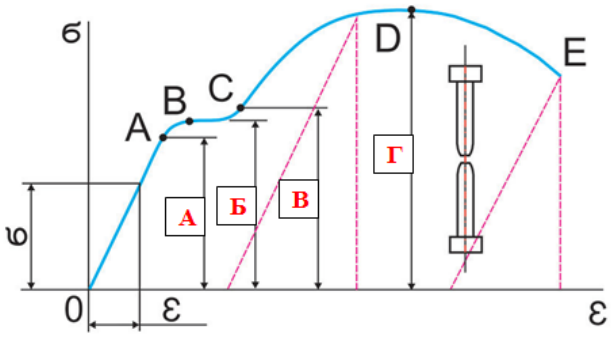
а) деформация, которая является необратимой. При снятии нагрузки устраняется лишь упругая составляющая деформации. Часть же деформации, остается;

б) деформация, влияние которой на форму, структуру и свойства тела полностью устраняется после прекращения действия внешних сил;

в) деформация, которая происходит при минимальных нагрузках до момента возникновения явления текучести материала образца при воздействии на него касательных напряжений.

10 Прочитайте текст и установите соответствие:

На диаграмме растяжения малоуглеродистой стали буквами обозначены механические характеристики материала.



Для каждой буквы, приведённой в левом столбце, подберите наименование соответствующей характеристики стали:

Обозначение на диаграмме	Механическая характеристика растяжения стали
А	1 - $\sigma_в$ предел прочности (временное сопротивление)
Б	2 - $\sigma_у$ предел упругости
В	3 - $\sigma_п$ предел пропорциональности
Г	4 - $\sigma_т$ предел текучести

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

11 Отличительная особенность высокопрочной стали (выберите один правильный ответ):

а) мелкозернистая структура, содержание легирующих компонентов, при нагреве прочность стали снижается;

б) крупнозернистая структура, содержание легирующих компонентов, при нагреве прочность стали снижается;

в) крупнозернистая структура, содержание легирующих компонентов, при нагреве прочность стали повышается.

12 Шпатлёвка в кузовном ремонте служит (выберите один правильный ответ):

а) для выравнивания ремонтных поверхностей перед их окрашиванием;

б) для придания декоративных свойств внутренним поверхностям днища кузова;

в) для повышения жесткости (толщины) кузлвных панелей.

13 Назначение лакокрасочного покрытия у автомобиля (выберите один правильный ответ):

а) улучшение потребительских свойств автомобиля;

б) антикоррозионная защита;

в) шумоизоляция.

14 Какой материал относится к пластмассе? Выберите один правильный ответ:

а) полиуретан;

б) полонез;

в) постскриптум.

15 Листовой штамповкой при производстве автомобиля получают (выберите один правильный ответ):

а) колесный стальной диск;

б) распределительный вал;

в) шатун.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Кузова автомобилей

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Перечислить основные материалы, используемые для производства кузова автомобилей массового сегмента.

2 Дать определение штампуемости стали.

3 Перечислить преимущество применения в кузовостроения высокопрочных и особопрочных сталей

4 Какие пластмассы называются термопластиками?

5 В чём особенность ветрового стекла?

6 Какой вид контактной сварки используются при изготовлении кузова?

7 Назначение фосфатирования кузова?

8 Назначение каркаса кузова легкового автомобиля?

9 Назначение зон смятия передних лонжеронов?

10 Причины повреждения кузова при эксплуатации?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Основной материал, используемый для производства кузова автомобилей массового сегмента (выберите один правильный ответ):

а) сталь;

б) алюминий;

в) пластик.

2 Вставьте пропущенное число (из предложенных для ответа: 08; 10; 65):

«Сталь марки ___кп относится к конструкционным качественным сталям».

Ответ: 08

3 Штампуемость стали это (выберите один правильный ответ):

а) способность стали пластически деформироваться, приобретая требуемую форму и не разрушаясь при этом;

б) способность стали восстанавливать первоначальную геометрию детали без разрушения;

в) способность стали под воздействием упругих деформаций в процессе штамповки заготовки приобретать и сохранять заданную штампом форму.

4 Стали повышенной прочности это (выберите один правильный ответ):

а) низкоуглеродистые стали, у которых значение предела текучести $\sigma_т$ >280МПа, а значение временного сопротивления разрыву $\sigma_в$ >400 и до 1500…2000 МПа;

б) низкоуглеродистые стали, у которых значение предела текучести $\sigma_т$ <280МПа, а значение временного сопротивления разрыву $\sigma_в$ <400МПа;

в) это высокоуглеродистые стали: доля углерода до 0,2%, подвергшиеся термообработке - закалке с последующим глубоким отпуском.

5 Прочитайте текст и установите соответствие:

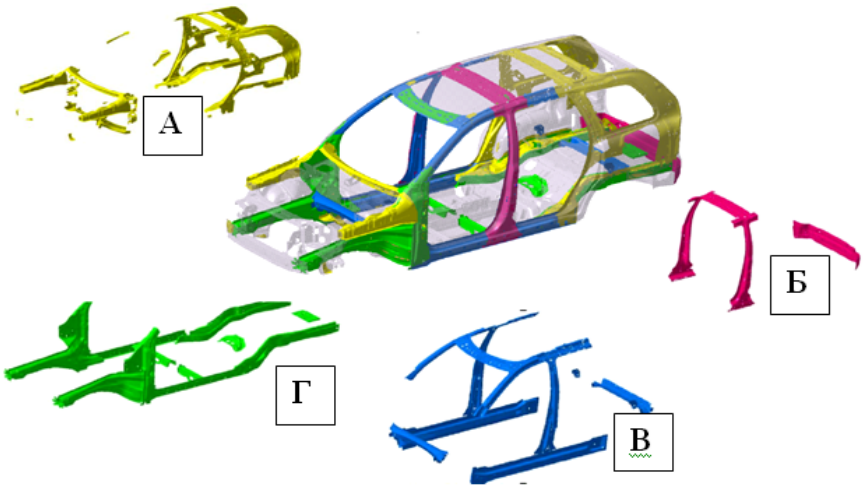
На рисунке, изображающем каркас кузова современного легкового автомобиля, разными цветами показаны группы деталей каркаса (обозначенные буквами: А, Б, В, и Г), изготовленные из стали различной прочности, имеющей пределы прочности $\sigma_в$:

1 … $\sigma_в$ = 280 МПа;

2 … $\sigma_в$ = 320 МПа;

3 … $\sigma_в$ = 380 МПа;

4 … $\sigma_в$ = 1300 МПа;



Для каждой буквы, приведённой в первой строке таблицы и обозначающей группу деталей каркаса, выберите цифру соответствующего значения предела прочности $\sigma_в$.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

6 Преимущество применения в кузовостроения высокопрочных и особопрочных сталей (выберите один правильный ответ):

а) повышает прочность и снижает вес кузова;

б) повышает пассивная безопасность автомобиля;

в) всё перечисленное.

7 Применение алюминия и его сплавов в кузовостроении ограничивает (выберите один правильный ответ):

а) высокая стоимость такого кузова;

б) его низкая прочность;

в) его большой удельный вес.

8 К какому виду пластмасс относится полипропилен? Выберите один правильный ответ:

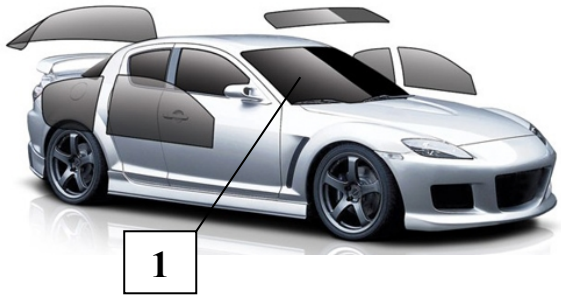
а) термопластик;

б) реактопласт;

в) эластомер.

9 Вставьте пропущенное слово (прилагательное, со строчной буквы):

«Автомобильное стекло, изображённое на рисунке под позицией «1», называется - _____».



Ответ: ветровое

10 Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

«Особенность боковых стёкол автомобиля заключается в следующем:

а) это стекло, подвергнутое специальной термической обработке (сталинит);

б) это многослойное стекло (триплекс).

Обоснование ответа:

……
……
……
……

11Какой вид контактной сварки преимущественно используются при изготовлении кузова? Выберите один правильный ответ:

а) точечная;

б) электродуговая;

в) газовая

г) все перечисленные.

12 Назначение фосфатирования кузова? Выберите один правильный ответ:

а) создание хорошей адгезии с последующей грунтовкой и защита металла от коррозии;

б) выравнивание поверхности металла для качественной покраски кузова красками «хамелеон»;

в) повышение механической прочности наносимого ЛКП, исключающего появление сколов и последующей ржавчине на кузове.

13 Прочитайте текст и установите соответствие:

«Различают три вида кузовов легкового автомобиля:

А … однообъёмный;

Б … двухобъёмный;

В … трёхобъёмный.

На рисунке под цифрами «1, 2 и 3» представлены автомобили, выполненные в перечисленных видах кузова.



1



2



3

Для каждой буквы, обозначающей вид кузова и приведённой в первой строке, выберите цифру соответствующего рисунка.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А однообъёмный кузов	**Б** двухобъёмный кузов	**В** трёхобъёмный кузов

14 Несущий кузов это (выберите один правильный ответ):

а) безрамный кузов, так как функции рамы такого автомобиля выполняет сам кузов;

б) кузов грузового автомобиля;

в) кузов, выполненный из алюминиевых сплавов.

15 Рамный кузов это (выберите один правильный ответ):

а) разновидность конструкции автомобиля, в котором к раме крепятся шасси с ходовой частью (двигателем, трансмиссией, КПП) и кузов;

б) кузов, габаритные размеры которого позволяют его использовать во внедорожных условиях;

в) имеющий боковое остекленение без рамной окантовки.

16 Назначение каркаса кузова легкового автомобиля? Выберите один правильный ответ:

а) для крепления узлов автомобиля и внешних лицевых панелей кузова;

б) для придания декоративных свойств автомобилю;

в) для придания внедорожных свойств автомобилю.

17 Назначение зон смятия передних лонжеронов? Выберите один правильный ответ:

а) гасить энергии фронтального удара;

б) гасить энергии бокового удара;

а) гасить энергии удара в заднюю часть кузова.

18 Назначение зон смятия задних лонжеронов? Выберите один правильный ответ:

а) снижать возможность деформации бензобака при ударе в заднюю часть кузова;

б) гасить энергии бокового удара;

а) гасить энергии удара в заднюю часть кузова.

19 Основные преимущества бескапотных кабин грузовых автомобилей (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) рациональное использование габаритной длины автомобиля;

в) улучшение обзорности дороги для водителя.

20 Основные преимущества капотных кабин грузовых автомобилей (выберите один правильный ответ):

а) всё перечисленное;

б) улучшение пассивной безопасности;

в) улучшение комфорта при обслуживании силового агрегата автомобиля.

21 Причины повреждения кузова при эксплуатации (выберите один правильный ответ):

а) нарушением правил пользования и содержания автомобиля;

б) завершение периода гарантийной эксплуатации автомобиля;

в) всё перечисленное.

22 К аварийным повреждениям кузовов относятся (выберите один правильный ответ):

а) деформации, царапины, задиры;

б) деформации, сколы, ржавчина;

в) деформация, изменение толщины ЛКП.

23 Эксплуатационные повреждения кузова опасны из-за (выберите один правильный ответ):

а) снижения безопасности водителя и пассажиров автомобиля;

б) повышения стоимости восстановительного ремонта;

в) ухудшения внешнего вида автомобиля.

24 Причины возникновения электрохимической коррозии? Выберите один правильный ответ:

а) результат взаимодействие металла с раствором электролита, адсорбируемого из воздуха;

б) результат трения между подвижными деталями корпуса;

в) результат контакта разных по материалу деталей кузова.

25 Разновидности коррозии кузова в зависимости от размера повреждённого участка ЛКП (выберите один правильный ответ):

а) точечная, поверхностная;

б) сквозная, ржавая;

в) сколы, царапины.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям

Практическое работа: **«Применение сталей повышенной прочности и алюминиевых сплавов в деталях кузова».**

Пример выполнения практической работы

Задание.

Сделать обзор марок сталей и сплавов алюминия, наиболее широко применяемых в кузовостроении.

Сделать обзор марок листовой стали, применяемых для производства деталей каркаса и оперения кузова.

Сделать анализ преимуществ применения высокопрочных сталей в кузовостроении.

Сделать анализ деталей каркаса кузова современных автомобилей, выполненных из высокопрочных сталей.

Сделать анализ преимуществ алюминиевых сплавов при их использовании в автомобилестроении и изготовлении кузова.

Сделать обзор деталей каркаса кузова современных автомобилей, выполненных из алюминиевых сплавов.

Вопросы для обсуждения:

1 Перечислить основные материалы, используемые для производства кузова автомобилей массового сегмента.

2 Дать определение штампуемости стали.

3 Дать определение стали повышенной прочности.

4 Назвать основные марки и характеристики сталей повышенной прочности.

5 Перечислить преимущество применения в кузовостроения высокопрочных и особопрочных сталей.

6 Назвать примеры деталей несущего кузова легкового автомобиля, выполненных из стали повышенной прочности.

Практическое работа: «Антикоррозионная обработка деталей кузова».

Пример выполнения практической работы

Задание.

Сделать пример технологической карты восстановительного ремонта заданной кузовной детали с учётом антикоррозионных мероприятий.

Сделать подробное описание технологических приёмов антикоррозионной обработки восстанавливаемой поверхности «новой детали».

Сделать подробное описание технологических приёмов антикоррозионной обработки восстанавливаемой поверхности «восстанавливаемой детали».

Сделать анализ основных операционных отличий в антикоррозионной обработке новой и восстанавливаемой деталях.

Вопросы для обсуждения:

1 При наличие каких дефектов кузовных деталей автомобиля, находящегося на заводской гарантии, эти случаи признаются «не гарантийными»?

2 При наличие каких сколов на лакокрасочном покрытии кузовной детали требуется антикоррозионная технология восстановления?

3 С каких технологических операций начинается восстановление лакокрасочного покрытия при появлении на поверхности детали внешней коррозии?

4 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационные задачи

1 Сделать анализ материалов для изготовления кузовов автомобилей. Рекомендовать материал для изготовления пространственной рамы багги.

2 Рекомендовать материал для изготовления облицовочных панелей спорткара.

3 Рекомендовать материал для изготовления облицовочных панелей внедорожника.

4 Рассмотреть основные элементы конструкции кузовов легковых автомобилей. Предусмотреть применение деталей, выполненных из высокопрочных сталей. Разработать слайд, иллюстрирующий принятые решения.

5 Предусмотреть применение деталей кузова, выполненных из алюминиевых сплавов. Разработать слайд, иллюстрирующий принятые решения.

6 Предусмотреть применение деталей кузова, выполненных из пластмассы. Разработать слайд, иллюстрирующий принятые решения.

7 Рассмотрите преимущества рамного кузова для легковых автомобилей внедорожного класса, виды рам. Рекомендуйте тип рамы и конфигурацию автомобиля для фермерского хозяйства.

8 Рассмотреть разновидности автомобильных стёкол. Учитывая, что до 40% уровня шума в салоне современных легковых автомобилей создаётся стёклами кузова, предложить решения, по снижению этих процентов.

9 При сборке кузова автомобиля в заводских условиях преимущественно используется контактная сварка. Рассмотрите возможности использования контактной сварки в условиях СТО, или другие, альтернативные способы соединения деталей кузова при ремонте.

10 В конструкции передних и задних лонжеронов предусмотрены зоны смятия. Выделите основное назначение этих зан для переднего лонжерона, заднего лонжерона.

11 Рассмотрите основные причины повреждения кузова при эксплуатации. Разработайте слайд с рекомендациями по эксплуатации автомобиля для начинающего водителя, позволяющими уменьшить эксплуатационные повреждения.

12 Рассмотрите наиболее вероятные повреждения кузова при езде по пыльным, гравийным, обработанными реагентами дорогам. Какими конструктивными решениями можно уменьшить (исключить) степень этих повреждений?

13 Эксплуатационные повреждения кузова опасны из-за снижения безопасности водителя и пассажиров автомобиля. Из перечня эксплуатационных повреждений, выберите наиболее значимые при эксплуатации автомобиля в городских условиях. Дайте рекомендации по их уменьшению.

14 Эксплуатационные повреждения кузова опасны из-за снижения безопасности водителя и пассажиров автомобиля. Из перечня эксплуатационных повреждений, выберите наиболее значимые при эксплуатации автомобиля в сельской местности. Дайте рекомендации по их уменьшению.

15 Причиной возникновения коррозии кузова становиться трение между деталями кузова при его эксплуатации. Определите наиболее вероятные участки появления данного вида коррозии. Предложите мероприятия по исключению возможности появления коррозии трения.

Раздел 2 Ремонт кузовов автомобилей

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Сколько составляет в среднем толщина заводского ЛКП?

2 Назначение восстановительной (абразивной) полировки кузова?

3 Виды поверхностных повреждений ЛКП?

4 Назначение преобразователя ржавчины при удалении сколов, царапин

5 Перечислить главные точки геометрии кузова.

6 Что такое базовые точки контроля геометрии кузова?

7 Назначение измерительной системы контроля геометрии кузова?

8 Перечислить виды стапелей для исправления геометрии кузова.

9 Какая сварка деталей кузова автомобиля осуществляется в среде активных газов?

10 Виды повреждений пластиковых бамперов?

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 В среднем, толщина заводского ЛКП составляет (выберите один правильный ответ):

а) 50…90 мкм;

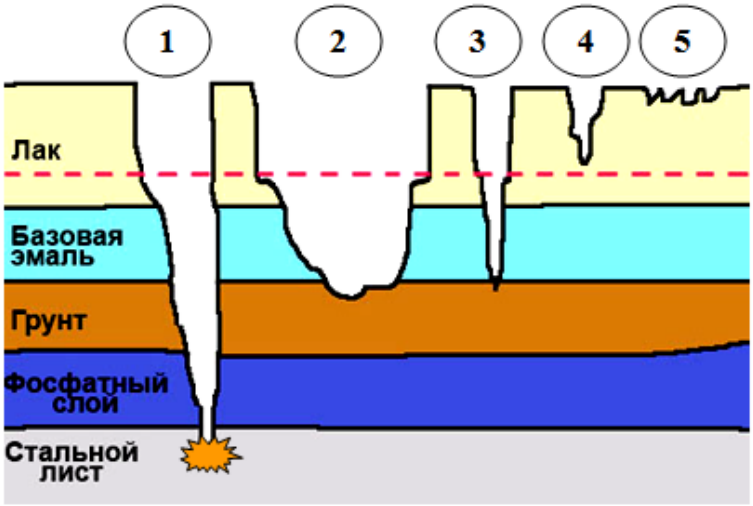
б) 80…180 мкм;

в) 250…300 мкм.

2 Прочитайте текст и установите соответствие:

«Существуют различные виды повреждения лакокрасочного покрытия кузова автомобиля (в таблице обозначены буквами А…Д):

Виды повреждения ЛКП	А - Царапина Б - Паутинка



На рисун красочного покрытия:

Для каждой цифры, приведённой в левом столбце таблицы и обозначающей изображение повреждения ЛКП на рисунке, выберите букву, соответствующую описанию этого повреждения»:

изображение повреждения на рисунке	**Буквенное обозначение вида повреждения ЛКП**
1	
2	
3	
4	
5	

3 Полировка кузова это процесс, при котором снимается ЛКП толщиной:

а) не более 5–10 мкм;

б) не более 15–20 мкм;

в) не более 25–40 мкм.

4 Назначение восстановительной (абразивной) полировки кузова (выберите один правильный ответ):

а) для устранения мелких и более значительных царапин со снятием лака толщиной не более без 5–10 мкм;

б) для устранения мелких царапин глубиной 25–40 мкм с удалением до грунта ЛКП;

в) нанесение полироли на царапины без удаления даже незначительного слоя лака.

5 Назначение очищающей полировки кузова (выберите один правильный ответ):

а) для удаления микроцарапин, которые появляются после мойки, контакта с пылью, песком;

б) для удаления слоя органической и неорганической пленки, которая появляются после контакта с грязью, реагентами на дороге;

в) для двухфазной обработки панелей кузова с целью восстановления ЛКП в процессе мойки автомобиля.

6 Вставьте пропущенное слово (прописными буквы):

«При полировке кузова используются пасты разной зернистости. Для мягкой (финишной) полировки кузова используется _____ паста»

Ответ: микрозернистая

7 Назначение преобразователя ржавчины при удалении сколов, царапин (выберите один правильный ответ):

а) устраняет мелкие частички ржавчины, останавливает процесс дальнейшего разрушения металла;

б) преобразует поверхностную ржавчину в точечную, снижая степень повреждения панели кузова ржавчиной;

в) всё перечисленное.

8 К главным точкам геометрии кузова относятся (выберите один правильный ответ):

а) базовые, контрольные;

б) реперные, контрольные;

в) базовые, центрирующие.

9 Вставьте пропущенное число:

«Общее количество основных контрольных точек для начальной проверки правильности расположения элементов каркаса автомобиля в его передней, средней и задней секциях равно __».

Ответ: 8

10 Вставьте пропущенное число:

«Основные контрольные точки для калибровки измерительной системы, используемой для оценки степени деформации кузова, расположены в средней секции каркаса и их количество равно __».

Ответ: 4

11 Базовые точки контроля геометрии кузова это (выберите один правильный ответ):

а) точки крепления на основании кузова передних и задних подвесок, опор двигателя, трансмиссии, элементов рулевого управления;

б) это точки контроля диагональных и поперечных размеров элементов кузова до и после ДТП;

в) точки контроля геометрии кузова автомобиля, являющиеся базовыми для модельного ряда автомобиля.

12 Назначение измерительной системы контроля геометрии кузова (выберите один правильный ответ):

а) для определения фактических координат контрольных точек проверяемого кузова;

б) для определения вектора приложения усилия к деформированному кузову;

в) всё перечисленное.

13 Что является результатом измерения контрольных точек механическими измерительными системами? Выберите один правильный ответ:

а) линейные размеры значений расстояний между измеряемыми контрольными точками;

б) отклонения линейных размеров значений расстояний между измеряемыми контрольными точками;

в) отклонения координат положения измеряемых контрольных точек.

14 Прочитайте текст и установите соответствие:

«Различают следующие виды стапелей для правки каркаса автомобиля:

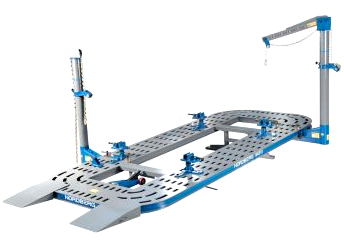
А … подкатные;

Б … напольные;

В … рамные;

Г … платформенные.

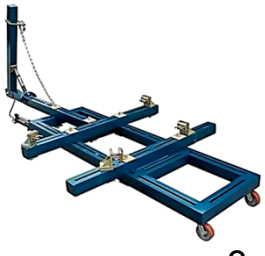
На рисунке под цифрами «1, 2, 3 и 4» показаны перечисленные стапели.



1



2



3



4

Для каждой буквы (А…Г), обозначающей вид стапеля и приведённой в левом столбце таблицы ответов, выберите цифру соответствующего рисунка.

Запишите выбранные цифры в правом столбце таблицы:

Виды стапелей	Цифра изображения стапеля
А … подкатные	
Б … напольные	
В … рамные	
Г … платформенные	

15 Преимущества подкатных стапелей для исправления геометрии кузова (выберите один правильный ответ):

а) небольшие размеры, универсальны по типу машин и условиям СТО;

б) возможность дополнительного оснащения подъёмником;

в) независимость стапеля от качества фундамента;

г) всё перечисленное.

16 Преимущества напольных стапелей для исправления геометрии кузова (выберите один правильный ответ):

а) не занимает дополнительной площади СТО, универсальны по типу машин;

б) возможность дополнительного оснащения подъёмником;

в) независимость стапеля от качества фундамента;

г) всё перечисленное.

17 Преимущества рамных стапелей для исправления геометрии кузова (выберите один правильный ответ):

а) универсальность по видам операций кузовного ремонта, удобство выполнения операций на различной высоте положения рамы стапеля;

б) независимость стапеля от качества фундамента;

г) всё перечисленное.

18 Преимущества платформенных стапелей для исправления геометрии кузова (выберите один правильный ответ):

а) удобство установки автомобиля на стапеле, независимость стапеля от качества фундамента;

б) возможность дополнительного оснащения подъёмником;

г) всё перечисленное.

19 Какая сварка деталей кузова автомобиля осуществляется в среде активных газов? Выберите один правильный ответ:

а) MAG;

б) MIG;

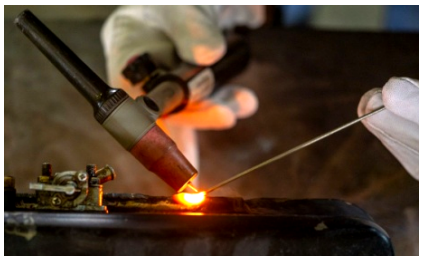
в) TIG.

20 Какая сварка деталей кузова автомобиля осуществляется неплавящимся электродом в среде инертных газов? Выберите один правильный ответ:

а) TIG.

а) MIG;
б) MAG;

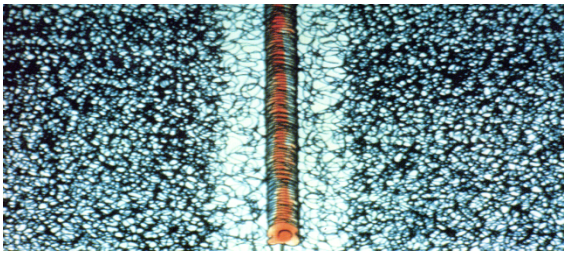
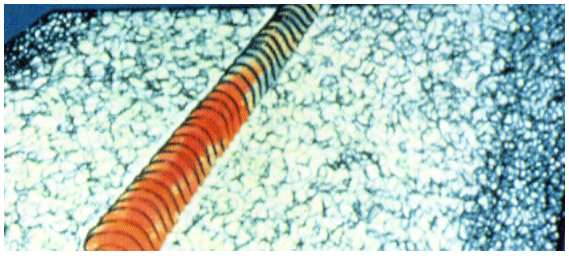
21 На каком рисунке (1, 2 или 3) показана TIG сварка? Выберите один правильный ответ:


1 2 3

а) на рисунке 2;
б) на рисунке 1;
а) на рисунке 3.

22 На каком рисунке (1 или 2) показан результат температурного воздействия на свариваемые детали при MIG/MAG и газовой сварке? Выберите один правильный ответ:

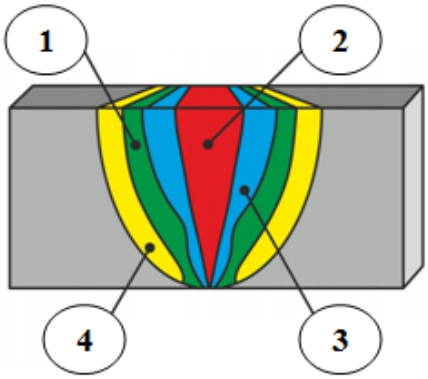



а) на рисунке 1 MIG/MAG сварка;
б) на рисунке 2 газовая сварка.

23 Прочитайте текст и установите соответствие:

«Размеры зон расплавления при формировании сварного шва зависят от вида применяемой сварки.

На рисунке образующиеся зоны расплавления отмечены цифрами от 1 до 4:



Показанные н сплавления образованы следующими видами и изготовлении и ремонте кузова автомобиля:

А … TIG сварка;
Б … MIG/MAG сварка;
В … плазменная сварка;
Г … лазерная сварка.

Для каждой буквы (А…Г), обозначающей вид сварки и приведённой в левом столбце таблицы ответов, выберите по рисунку цифру соответствующей зоны расплавления.

Запишите выбранные цифры в правом столбце таблицы:

Виды стапелей	Цифра изображения стапеля
А … TIG сварка	
Б … MIG/MAG сварка	
В … плазменная сварка	
Г … лазерная сварка	

24 Глубокая царапина на пластиковом бампере это (выберите один правильный ответ):

а) борозды повреждения имеют значительную глубину, при этом поврежден не только лакокрасочный слой и слой грунтовки, но и сам пластик бампера;

б) нарушено только лакокрасочное покрытие бампера до слоя грунтовки.

в) находится на лицевой части панели кузова, тем самым нарушая эстетический вид автомобиля;

25 Небольшие трещины пластикового бампера могут быть восстановлены (выберите один правильный ответ):

а) с помощью присадочного пластикового прутка;

б) закраской повреждения маркером;

в) не представляют проблем для дальнейшей эксплуатации авто

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическое работа: **«Измерение деформации каркаса кузова по базовым и контрольным точкам»**.

Пример выполнения практической работы

Задание.

Сделать обзор видов главных точек для диагностики геометрии каркаса кузова.

Сделать обзор измерительных систем, применяемых для оценки отклонения главных точек кузова.

Сделать выбор типа применяемого стапеля для восстановления геометрии каркаса кузова с учётом заданных вариантов деформаций каркаса кузова.

Сделать обзор содержания технологической карты размеров проёмов и зазоров сопрягаемых деталей кузова автомобиля ВАЗ 2105. Полученные результаты сравнить с заводскими данными (ГОСТ2.104-68 Форма 2а).

Сделать заключение о полученной величине перекосов реального кузова и рекомендаций о необходимости (или её отсутствия) правки каркаса кузова.

Вопросы для обсуждения:

1 Основные задачи при ремонте каркаса кузова после ДТП?

2 Что включает в себя процедура устранения перекосов кузова?

3 На каком этапе изготовления кузова определяются номинальные значения координат главных точек?

4 В каком виде главные точки указаны на кузове?

5 Виды главных точек геометрии кузова?

6 Виды стапелей для правки каркаса кузова?

7 Виды измерительных систем для диагностики геометрии кузова автомобиля?

Практическая работа: «Этапы покраски кузова в заводских условиях»

Пример выполнения практической работы

Задание.

Сделать анализ типовой технологической последовательность подготовки и покраски кузова в заводских условиях

Сделать оценку значимости каждого этапа для получения качественного ЛКП, уделить особое внимание технологическим операциям, направленным на придание антикоррозионной стойкости кузовным деталям.

Сделать заключение о возможности воспроизведения нанесения качества ЛКП, полученного в заводских условиях, с ремонтными возможностями СТО.

Вопросы для обсуждения:

1 Перечислить основные этапы покраски кузова автомобиля в поточном производстве.

2 Основное назначение фосфатирования кузова?

3 Наличие какого покрытия обязательно для поверхностей поставляемых с завода запасных кузовных деталей?

4 Цель нанесения грунта-наполнителя?

5 Перечислить слои однослойного, двухслойного, трёхслойного покрытий кузова.

4 Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится на практических занятиях с целью определения степени усвоения материалов лекций и практических занятий.

Ситуационные задачи.

1 Панель кузова имеет незначительное повреждение в виде царапины глубиной, не превышающую толщину лака ЛКП. Выберите метод устранения повреждения. Опишите технологию восстановительного ремонта

2 Панель кузова имеет повреждение в виде царапины глубиной, превышающую толщину ЛКП до грунта. Выберите метод устранения повреждения. Опишите технологию восстановительного ремонта

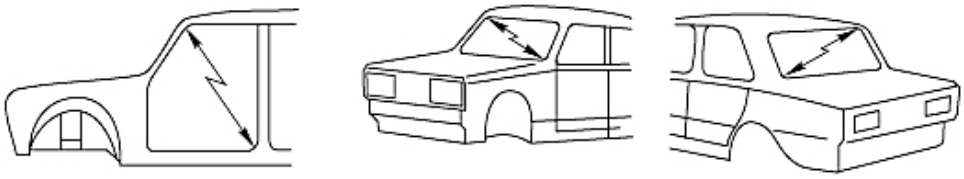
3 Панель кузова имеет повреждение в виде царапины глубиной, превышающую толщину ЛКП до поверхности металла детали. Выберите метод устранения повреждения. Опишите технологию восстановительного ремонта

4 Поверхность ЛКМ имеет повреждения ЛКП в виде «паутинке». Рассмотрите основные причины появления данного дефекта и дайте рекомендации владельцу автомобиля:

а) по способам устранения данного дефекта;

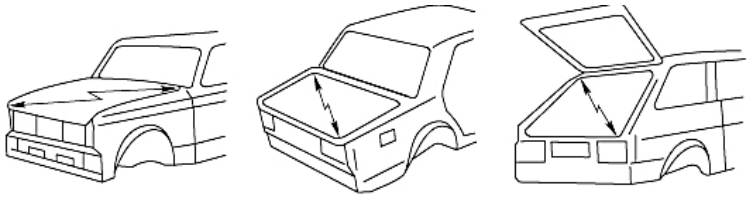
б) по исключению при дальнейшей эксплуатации автомобиля появления подобного повреждения ЛКП.

5 Последствия ДТП у автомобиля привели к одному из нарушении геометрии кузова, приведённым на рисунке:



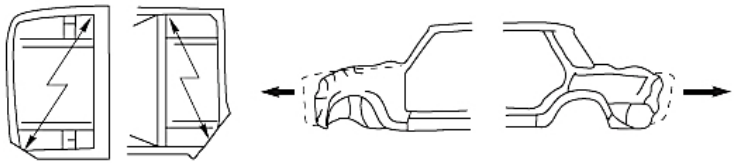
Оцените, указав признаки повреждений, к какой степени перекосов кузова относятся указанные повреждения, и предложите способ измерения величины данных перекосов.

6 Последствия ДТП у автомобиля привели к одному из нарушении геометрии кузова, приведённым на рисунке:



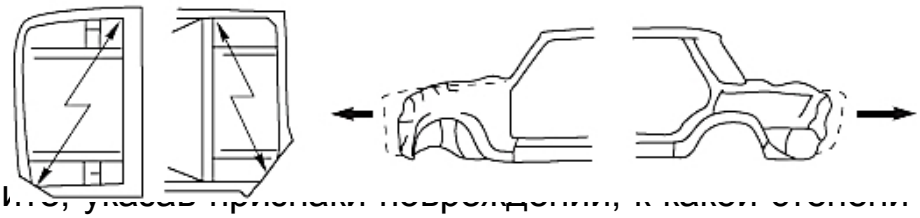
Оцените, указав признаки повреждений, к какой степени перекосов кузова относятся указанные повреждения, и предложите способ измерения величины данных перекосов.

7 Последствия ДТП у автомобиля привели к одному из нарушении геометрии кузова, приведённым на рисунке:



Оцените, указав признаки повреждений, к какой степени перекосов кузова относятся указанные повреждения, и предложите способ измерения величины данных перекосов.

8 Последствия ДТП у автомобиля привели к одному из нарушении геометрии кузова, приведённым на рисунке:



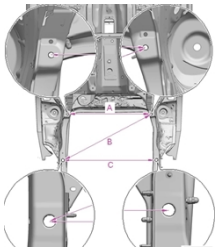
Оцените, указав признаки повреждений, к какой степени перекосов кузова относятся указанные повреждения, и предложите способ измерения величины данных перекосов.

9 Последствия ДТП у автомобиля привели к одному из нарушении геометрии кузова, приведённым на рисунке:



Оцените, указав признаки повреждений, к какой степени перекосов кузова относятся указанные повреждения, и предложите способ измерения величины данных перекосов.

10 Для контроля геометрии кузова после ДТП, необходимо произвести следующие измерения (A, B, C) указанные на рисунке:



Выберите метод измерения указанных параметров и укажите возможные результаты проведённых измерений.

11 Для контроля геометрии кузова после ДТП, необходимо произвести следующие вид измерений, указанный на рисунке:



Укажите метод измерения возможные результаты проведённых измерений.

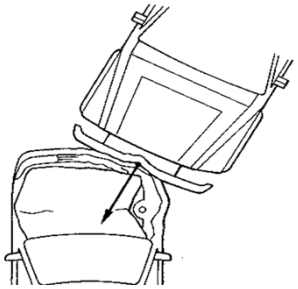
12 На рисунке приведено повреждение панели кузова после ДТП. Опишите вид повреждения и предложите способ его устранения. опишите технологических процесс ремонта панели указанным способом.



13 На рисунке приведено повреждение панели кузова после ДТП. Опишите вид повреждения и предложите способ его устранения. опишите технологических процесс ремонта панели указанным способом.



14 Направление удара при ДТП указано на рисунке



Укажите зоны прямого повреждения и возможные зоны второстепенного (волнового) повреждения деталей кузова. Выберите тип стапеля для устранения повреждений геометрии кузова и направление приложения вытягивающей нагрузки.

15 Специалист проводит рихтовку переднего крыла автомобиля (рисунок):



Какой способ рихтовки: «на оправке» или «вне оправки» вы предложите как наиболее эффективный для устранения данного дефекта? Возможно ли будет применение выбранного способа для устранения аналогичного дефекта для заднего крыла автомобиля или следует выбрать другую технологию рихтовки?

Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1 Какой основной материал используется для производства кузова автомобилей массового сегмента?

2 В чём преимущество применения в кузовостроения высокопрочных и особопрочных сталей?

3 Перечислите основные преимущества применения алюминия для изготовления деталей кузова.

4 Назовите основные виды пластиков для изготовления кузовных деталей.

5 Особенности термопластиков. Какие детали делают из полипропилена, почему?

6 Особенности реактопластов.

7 Особенности эластомеров.

8 Перечислите типы стёкол автомобиля. В чём особенность ветрового стекла?

9 Перечислите виды неподвижных неразъемных соединений, применяемых при сборке кузова.

10 Какие виды контактной сварки используются при изготовлении кузова?

11 Назначение фосфатирования кузова, как одного из этапов заводской покраски кузова?

12 Цель катафорезной обработки кузова?

13 Роль грунта-наполнителя при покраске кузова?

14 Классифицируйте виды кузовов легковых автомобилей по нагруженности.

15 Классифицируйте виды кузовов легковых автомобилей по числу функциональных объемов.

16 Принципиальное отличие рамного и полунесущего кузова?

17 Назначение лонжеронов кузова?

18 Назначение зон смятия лонжеронов?

19 Назначение усилителя брызговика?

20 Назначение средней стойки кузова, конструкция её усиления?

21 Основные преимущества и недостатки капотных и бескапотных кабин грузовых автомобилей?

22 Причины повреждения кузова при эксплуатации?

23 Виды перекосов кузова?

24 Перечислите тяжёлые дорожные условия, усиливающие эксплуатационные повреждения кузова.

25 Перечислите виды неправильной эксплуатации кузова, усиливающие повреждения кузова.

26 Причины возникновения электрохимической коррозии.

27 Различия между поверхностной и точечной коррозией.

28 Виды поверхностных повреждений ЛКП.

29 Назначение и основные этапы восстановительной (абразивной) полировки кузова.

30 Виды главных точек геометрии кузова

31 Виды измерительных систем для диагностики геометрии кузова?

32 Принципиальное отличие результатов измерений электронными измерительными системами от механических.

33 Виды стендов-стапелей для восстановления координат «ушедшей» при деформации контрольной точки кузова.

34 Опишите технологию использования обратного молотка в паре со споттером.

35 Что такое зона прямого повреждения и зона второстепенного (волнового) повреждения деталей кузова при ДТП?

36 Для каких случаев рихтовки используется метод осадки медным электродом, угольным электродом?

37 Опишите технологический процесс MAG - сварки.

38 Опишите технологический процесс MIG - сварки.

39 Опишите технологический процесс TIG - сварки.

40 Виды повреждений пластиковых бамперов. Технология устранения вмятины на бампере.