

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Структурное подразделение Институт физико-математического образования,
информационных и обслуживающих технологий
Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

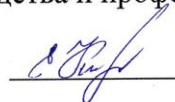
Врио директора института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий


Е.А. Журавлева
« 14 » 01 2026 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине
Технология ремонта автотранспортных средств

По направлению подготовки – 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Профиль подготовки – Транспорт
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная, заочная
Курс – 4 курс (6-7 семестр / 10-12 триместр)

Разработчик:
ассистент кафедры
технологий производства и
профессионального образования
ФГБОУ ВО «ЛГПУ»
Сергиенко Артем Романович

Заведующий кафедрой технологий
производства и профессионального
образования

Киреева Е.И.
Протокол
от «12» января 2026 г. № 7

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Технология ремонта автотранспортных средств» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 22.02.2018 № 124 (с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., 27 февраля 2023 г.).

1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Профессиональные	
ПК-2 – способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.	ПК-2.1 Знает: особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности. ПК-2.2 Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики ПК-2.3 Владеет: техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт транспортных средств	ПК–2	Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий.

		Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 2. Технология технического обслуживания и ремонта двигателей	ПК–2	Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 3. Диагностирование и ремонта механизмов и систем двигателей	ПК–2	Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 4. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	ПК–2	Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 5. Технология технического обслуживания и текущего ремонта системы трансмиссии	ПК–2	Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 6. Технология технического обслуживания и ремонта ходовой части и систем, обеспечивающих безопасность движения		Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Тема 7. Технология и организация ремонта кузовов и кабин		Работа на практических занятиях. Дополнение конспектов лекционных занятий. Выполнение заданий самостоятельной работы.
Промежуточная аттестация	ПК–2	Зачет, экзамен (письменный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ПК–2	<p><i>Знает:</i> современные методы определения причин повреждения и неисправностей транспортных средств и их элементов; методы подбора технологий устранения неисправностей транспортных средств и их элементов; методики экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов;</p> <p><i>Умеет:</i> определять техническое состояние машин, выбирать рациональный способ устранения обнаруженных дефектов; применять технологические процессы ремонта и технического обслуживания машин и оборудования, восстановления изношенных деталей; применять методы экономической оценки ремонта</p>

	транспортных средств и их элементов; <i>Владеет навыками:</i> разработки технологических процессов ремонта и технического обслуживания транспортных средств; применения современных технологий технического обслуживания и ремонта транспортных средств; экономической оценки ремонта транспортных средств и их элементов.
--	---

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов	
	ОФО	ЗФО
дополнение конспектов лекционных занятий	5	5
работа на практических занятиях	35	35
выполнение расчетного задания	20	20
промежуточный контроль	40	40
Всего:	100	

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но	

		пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	Е – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)

Тестовые задания для контроля самостоятельной работы:

1. Показателем безотказности является:

- А. Средний срок службы
- Б. Средняя наработка на отказ
- В. Вероятность восстановления работоспособного состояния
- Г. Коэффициент готовности.

2. Показателем ремонтпригодности является:

- А. Параметр потока отказов
- Б. Средняя наработка на отказ
- В. Средний ресурс
- Г. Вероятность восстановления работоспособного состояния.

3. Комплексным показателем надежности является:

- А. Средний срок службы
- Б. Коэффициент готовности
- В. Средний срок сохраняемости
- Г. Назначенный ресурс.

4. Показателем долговечности является:

- А. Вероятность безотказной работы
- Б. Средняя наработка на отказ
- В. Средний ресурс
- Г. Среднее время восстановления работоспособного состояния.

5. Конструктивным мероприятием повышения надежности является:

- А. Выбор рационального вида обработки деталей
- Б. Выбор долговечных материалов деталей
- В. Обкатка машин в эксплуатации
- Г. качественная дефектация изношенных деталей.

6. Технологическим мероприятием повышения надежности является:

- А. Нанесение на деталь упрочняющих покрытий;
- Б. Соблюдение режимов эксплуатации;
- В. Своевременное техническое обслуживание.

7. Эксплуатационным мероприятием поддержания надежности является:

- А. Правильный подбор материалов деталей;
- Б. Входной контроль деталей;
- В. Соблюдение установленного нагрузочного режима.

8. Конструктивным мероприятием повышения надежности является:

- А. Правильная эксплуатация машин;
- Б. Резервирование малонадежных элементов;
- В. Качественный контроль изготавливаемых деталей.

9. Показателем долговечности является:

- А. Назначенный ресурс
- Б. Нарботка на отказ

В. Вероятность восстановления работоспособного состояния.

Текущий контроль на практических занятиях

Контроль работы студентов на практических занятиях реализуется в виде проверки письменного ответа на контрольные вопросы.

6 семестр

Практическое занятие № 1

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ АВТОРЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные структурные подразделения авторемонтного предприятия (не менее 5). Кратко укажите назначение каждого.
2. В чём отличие комплексного авторемонтного предприятия от специализированного? Приведите примеры обоих типов.
3. Назовите ключевые этапы технологического процесса ремонта АТС на предприятии (перечислите 4–5 этапов в правильной последовательности).
4. Какие функции выполняет разборочно-моечный участок? Перечислите основное оборудование, используемое на этом участке.
5. Что входит в задачи участка дефектации? Какие методы контроля применяются для выявления дефектов деталей?
6. Как организован участок восстановления деталей? Назовите 3–4 технологии, применяемые для восстановления работоспособности изношенных деталей.
7. В чём суть агрегатно-узлового метода ремонта? Какие преимущества он даёт с точки зрения организации производства и сроков ремонта?
8. Как обеспечивается взаимодействие между участками (разборочным, дефектовочным, восстановительным, сборочным) в рамках единого технологического процесса?

Практическое занятие № 2

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Контрольные вопросы:

1. Что входит в технологическую подготовку ремонтного производства? Перечислите 3–4 ключевых направления работ.
2. Каковы основные задачи организационной подготовки ремонтного производства? Назовите 2–3 ключевых аспекта.
3. Какие виды технологической документации разрабатываются перед началом ремонта? Приведите 4 примера и кратко поясните назначение каждого документа.
4. Что такое ведомость обязательной замены деталей? Для чего она нужна и какие компоненты в неё включают?
5. Опишите последовательность этапов технологической подготовки к

ремонту — от приёмки изделия до разработки рабочих инструкций.

6. Как формируется комплект запасных частей и материалов для ремонта? Какие факторы влияют на его состав?

7. Что содержит технологическая карта ремонта? Перечислите 4–5 обязательных элементов (операции, оборудование, нормы времени и т. п.).

8. Какие требования к организации рабочих мест необходимо учесть при подготовке ремонтного производства? Назовите 3–4 критерия (например, оснащение, безопасность, эргономика).

Практическое занятие № 3 ПОСТРОЕНИЕ РЕМОНТНОГО ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ

Контрольные вопросы:

1. Что такое ремонтный чертёж детали? В чём его отличие от рабочего чертежа серийного производства?

2. Какие исходные данные необходимы для составления ремонтного чертежа (перечислите 3–4 ключевых источника информации)?

3. Перечислите основные элементы, которые обязательно должны присутствовать на ремонтном чертеже (не менее 5).

4. Как на ремонтном чертеже обозначаются места повреждений и износов? Приведите примеры условных обозначений.

5. Какие допуски и посадки указываются на ремонтном чертеже? В чём особенность их назначения по сравнению с новыми деталями?

6. Как оформляются на ремонтном чертеже предложения по восстановлению (наплавка, расточка, установка втулок и т. п.)? Приведите 2–3 примера условных обозначений.

7. Каковы требования к указанию шероховатости поверхностей на ремонтном чертеже? Как она зависит от способа восстановления?

8. Как оформляется основная надпись ремонтного чертежа? Перечислите 4–5 обязательных реквизитов).

Практическое занятие № 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ НАПЛАВКИ ПРОВОЛОЧНЫХ И ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Контрольные вопросы:

1. Какие исходные данные необходимы для технологического расчёта процесса наплавки (перечислите 4–5 ключевых параметров)?

2. Как определяется оптимальный диаметр проволоки (сплошной или порошковой) для наплавки? От каких факторов он зависит?

3. По какой методике рассчитывается сварочный ток при наплавке? Приведите формулу и поясните входящие в неё величины.

4. Как вычисляется скорость подачи проволоки при механизированной наплавке? Какие параметры влияют на её величину?

5. Как рассчитывается скорость наплавки (линейная скорость перемещения дуги)? Перечислите входные данные и приведите упрощённую формулу.

6. Что такое коэффициент наплавки? Как он определяется экспериментально и используется в расчётах объёма наплавленного металла?

7. Как оценивается производительность наплавки (кг/ч или см³/ч)? Перечислите основные составляющие формулы и поясните их физический смысл.

8. Как рассчитываются тепловые параметры процесса? Какие исходные данные и эмпирические коэффициенты используются?

Практическое занятие № 5 ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ПЛАЗМЕННОЙ НАПЛАВКИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ДЕТАЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Что такое плазменная наплавка? Кратко опишите физический принцип процесса и перечислите его ключевые преимущества при восстановлении деталей.

2. Перечислите основные параметры режима плазменной наплавки (не менее 5). Укажите, как каждый из них влияет на качество и геометрию наплавленного слоя.

3. Какие материалы применяют для плазменной наплавки (проволоки, порошки)? Приведите 3–4 примера составов и объясните, для каких условий эксплуатации они предназначены.

4. Как выбирается плазмообразующий газ? Сравните аргон и воздух как плазмообразующие среды: в чём различия по стоимости, температуре струи и качеству наплавки?

5. Как влияет сила тока на процесс плазменной наплавки? Опишите зависимость глубины проплавления основного металла и производительности наплавки от величины тока.

6. Что такое скорость наплавки и как она рассчитывается? Какие факторы необходимо учитывать при её определении?

7. Как контролируется качество наплавленного слоя? Перечислите 3–4 метода контроля и кратко опишите их суть.

8. Каковы типичные дефекты при плазменной наплавке? Назовите 2–3 причины их возникновения и способы предупреждения.

Практическое занятие № 6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ НАНЕСЕНИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные этапы технологического процесса нанесения электрохимических (гальванических) покрытий. Кратко охарактеризуйте задачи каждого этапа.

2. Какие исходные данные необходимы для расчёта режима нанесения покрытия (перечислите 4–5 ключевых параметров)?

3. Как рассчитывается сила тока при гальваническом осаждении? Приведите формулу и поясните входящие в неё величины.

4. Что такое плотность тока в процессе электролиза? Как её выбирают и от каких факторов она зависит?

5. Как определяется время осаждения покрытия для достижения заданной толщины? Запишите формулу и объясните, как учитываются выход по току и электрохимический эквивалент металла.

6. Что такое выход по току? Как он влияет на производительность процесса и расход электроэнергии? Приведите пример расчёта для конкретного металла (например, железа или хрома).

7. Какие параметры электролита критически влияют на качество покрытия? Кратко поясните, как их отклонение от нормы может привести к дефектам.

8. Как рассчитывается расход электролита и анодных материалов на единицу площади покрытия? Перечислите исходные данные для расчёта и укажите, как учитывается регенерация/замена электролита в производственных условиях.

Практическое занятие № 7 МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК ПОД РЕМОНТНЫЙ РАЗМЕР

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под «ремонтным размером»? В чём его отличие от номинального размера детали и зачем он вводится в технологический процесс?

2. Перечислите основные причины, по которым возникает необходимость обработки детали под ремонтный размер (не менее 3).

3. Какие виды механической обработки применяются при подготовке заготовки под ремонтный размер? Назовите 3–4 метода и укажите, для каких типов поверхностей они предпочтительны.

4. Как определяется величина ремонтного размера? Какие исходные данные учитываются при его расчёте? Приведите краткую схему расчёта.

5. Что такое припуск на механическую обработку при восстановлении под ремонтный размер? От каких факторов зависит его величина?

6. Какие измерительные инструменты и приборы используются для контроля размеров при обработке под ремонтный размер?

7. Каковы основные требования к качеству поверхности после обработки под ремонтный размер? Перечислите 2–3 ключевых параметра и поясните их значение для работоспособности соединения.

8. Какие типичные ошибки и дефекты могут возникнуть при механической обработке под ремонтный размер?

Практическое занятие № 8 УСТРАНЕНИЕ ПРОБОИН В СТЕНКАХ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные методы устранения пробоин в корпусных деталях (не менее 4). Кратко укажите сферу применения каждого.

2. Опишите последовательность подготовительных операций перед заделкой пробоины.

3. Какие материалы применяют для изготовления заплат и вставок? Приведите 3–4 примера и обоснуйте выбор для разных условий эксплуатации.

4. В чём суть сварки ацетилено-кислородной смесью при устранении пробоин? Перечислите ключевые этапы.

5. Как обеспечивается герметичность соединения при установке заплаты? Назовите 2–3 технологических приёма.

6. Какие дефекты могут возникнуть при заделке пробоин? Укажите 2–3 причины их появления и способы предупреждения.

7. Каковы требования к контролю качества после устранения пробоины? Перечислите 3 метода проверки и кратко опишите их суть.

8. В каких случаях пробоину нецелесообразно устранять и деталь подлежит замене? Назовите 2–3 критерия.

7 семестр

Практическое занятие № 9 УПРОЧНЕНИЕ ВОССТАНАВЛИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под упрочнением деталей? Сформулируйте цель упрочнения и перечислите 2–3 ключевых показателя, которые оно улучшает.

2. Перечислите основные методы упрочнения восстанавливаемых деталей (не менее 4). Кратко укажите, для каких типов деталей/условий эксплуатации каждый метод предпочтительнее.

3. В чём суть поверхностного деформирования как метода упрочнения? Назовите 2–3 способа его реализации и поясните, как они повышают прочность поверхности.

4. Каковы основные этапы термической обработки при упрочнении деталей? Перечислите 3–4 вида термообработки и укажите, какие свойства они формируют.

5. Что такое химико-термическая обработка? Приведите 2–3 примера и объясните, как они изменяют поверхностный слой детали.

6. Как влияет наплавка твёрдых сплавов на износостойкость восстановленной детали? Перечислите 2–3 материала для наплавки и укажите, в каких условиях они применяются.

7. В чём преимущества газотермического напыления для упрочнения поверхностей? Назовите 2–3 вида напыления и кратко опишите их особенности.

8. Какие контрольные параметры проверяют после упрочнения детали? Перечислите 3–4 метода контроля и поясните их назначение.

Практическое занятие № 10 ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ

ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные дефекты блока цилиндров (не менее 5). Кратко укажите причины их возникновения.
2. Какие инструменты и приборы применяются при дефектации блока цилиндров? Назовите 4–5 средств измерения и поясните, для каких параметров они используются.
3. Как выявляют трещины в блоке цилиндров? Перечислите 2–3 метода контроля и кратко опишите их суть.
4. Каковы критерии браковки блока цилиндров? Назовите 3–4 признака.
5. Какие операции включают в ремонт блока цилиндров? Перечислите 4–5 типовых технологических процессов и укажите их цель.
6. Как выполняется расточка цилиндров под ремонтный размер? Опишите последовательность действий и назовите оборудование, используемое для этой операции.
7. Что такое хонингование и зачем оно нужно при ремонте блока? Перечислите 2–3 требования к качеству поверхности после хонингования.
8. Как восстанавливают изношенную резьбу в крепёжных отверстиях блока? Назовите 2–3 способа и кратко поясните технологию.

Практическое занятие № 11

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ ПОРШНЕЙ, ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ И ШАТУНОВ

Контрольные вопросы:

1. Как проверяется взаиморасположение осей шатуна?
2. Как комплектуются поршень и палец, поршень и гильза?
3. Как подгоняются кольца по канавке поршня и зазор в замке?
4. Как подбирается комплект деталей шатунно-поршневой группы?
5. Как проверяется упругость колец?
6. Как и по каким показателям проверяется качество прилегания поршневых колец к поршню?
7. В какой последовательности собирается шатунно-поршневой комплект?
8. Как обеспечивается зазор в сопряжении поршневой палец – втулка?
9. Назовите назначения и виды маркировки деталей ШПГ при комплектовании.
10. Основные задачи, выполняемые при комплектовании деталей двигателя.

Практическое занятие № 12

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные дефекты коленчатого вала (не менее 5). Укажите наиболее частые причины их появления.

2. Какие инструменты и приборы применяют при дефектации коленвала? Назовите 4–5 средств измерения и поясните, для чего каждый используется.

3. Как выявляют трещины на коленчатом валу? Опишите 2–3 метода контроля и их принципиальные отличия.

4. Как проверяют прогиб (деформацию) коленвала? Опишите технологию измерения с использованием призм и индикатора часового типа; укажите допустимые значения прогиба для легковых и грузовых двигателей.

5. Каковы критерии браковки коленчатого вала (когда ремонт нецелесообразен)? Приведите 3–4 признака.

6. Перечислите основные операции ремонта коленвала (не менее 4). Кратко укажите цель каждой.

7. Как выполняется шлифовка шеек коленвала? Опишите последовательность действий, укажите оборудование и допустимые погрешности.

8. Как восстанавливают изношенные посадочные поверхности под сальники? Назовите 2–3 способа и кратко поясните технологию одного из них.

Практическое занятие № 13

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Контрольные вопросы:

1. Причины и характер износа фаски клапана и клапанного гнезда.
2. Способы восстановления предельно изношенных клапанных гнезд.
3. Как проверяются и восстанавливаются клапанные пружины?
4. К каким последствиям приводит снижение упругости клапанных пружин?
5. Как заделывают трещины в рубашках охлаждения головок цилиндров?
6. Как отразится на работе двигателя износ бойка коромысла, тарелки, кулачков и шеек распределительного вала?
7. По каким признакам выбраковывается клапан после шлифования фаски?
8. В какой последовательности выполняется фрезерование гнезд и почему?
9. Технология притирки клапанов на станке ОПР-1841А. Виды движения клапанов при притирке.
10. Назовите основные технические требования, предъявляемые и собранному клапанному механизму.
11. Как проверить герметичность сопряжения «клапан – гнездо клапана»?

Практическое занятие № 14

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ И СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Контрольные вопросы:

1. Укажите назначение основных элементов отдельно-агрегатных навесных систем.
2. Укажите основные технические характеристики, проверяемые у насосов типа НШ на стенде КИ-4200.
3. Укажите основные неисправности масляных насосов и силовых цилиндров гидравлических систем и способы их определения.
4. Укажите основные способы ремонта масляных насосов и силовых цилиндров отдельно-агрегатных гидравлических систем.
5. Укажите последовательность выполнения обкатки и испытания гидронасосов типа НШ.
6. Укажите проверяемые при испытаниях силовых цилиндров на стендах КИ-4200 технические параметры.
7. Укажите технические параметры, проверяемые при испытаниях соединительной арматуры и трубопроводов после ремонта.

Практическое занятие № 15

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ АГРЕГАТОВ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Контрольные вопросы:

1. Основные неисправности топливных насосов.
2. Как влияют износы деталей на равномерность подачи топлива и на момент впрыска топлива?
3. Характер изнашивания основных деталей насоса и регулятора.
4. Особенности разборки и сборки рядных топливных насосов УТН, УМТНМ.
5. Основные требования к комплектации деталей насоса и правила сборки.
6. Что представляет собой регуляторная характеристика ТНВД?
7. Что представляет собой скоростная характеристика ТНВД?
8. Что представляет собой характеристика ТНВД по давлению начала впрыска топлива?
9. Устройство и назначение стенда КИ-15711-01-03.
10. В чем сущность определения угла геометрического начала и конца подачи топлива методом пролива?
11. Каков порядок диагностирования угла начала нагнетания и конца впрыска топлива?
12. Каков порядок определения производительности насосных секций рядного ТНВД?
13. По каким параметрам производится проверка форсунок при ремонте?
14. Как проверить герметичность форсунки, и каким образом при этом можно оценить плотность запорного конуса распылителя?
15. Как оценить качество распыла?
16. Почему при хорошем качестве распыла форсунка имеет drobный

впрыск?

Практическое занятие № 16
ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕМЕНЫ
ПЕРЕДАЧ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите типичные дефекты МКПП (не менее 5). Укажите основные причины их возникновения.
2. Какие инструменты и приборы используют при дефектации МКПП? Назовите 4–5 средств измерения и поясните, для контроля каких параметров они применяются.
3. Как выявляют износ зубьев шестерён? Опишите 2–3 метода оценки и признаки критического износа.
4. Каковы критерии браковки шестерён и валов МКПП? Приведите 3–4 признака, при которых деталь не подлежит восстановлению.
5. Какие операции включают в ремонт МКПП? Перечислите 4–5 технологических процессов и кратко укажите их цель.
6. Как проверяют состояние подшипников КПП? Опишите порядок диагностики и критерии их замены.
7. Как устраняют износ шлицевых соединений валов и муфт? Назовите 2–3 способа восстановления и кратко поясните технологию одного из них.
8. Как контролируют герметичность корпуса КПП после ремонта? Перечислите 2–3 метода проверки и укажите, какие дефекты они позволяют выявить.

Практическое занятие № 17
ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ СЦЕПЛЕНИЯ И КАРДАННЫХ ПЕРЕДАЧ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите типичные дефекты сцепления (не менее 5). Укажите основные причины их появления.
2. Какие инструменты и приборы применяют при дефектации сцепления? Назовите 3–4 средства измерения и поясните, для контроля каких параметров они используются.
3. Как выявляют пробуксовку сцепления? Опишите 2–3 признака и методы диагностики.
4. Перечислите основные операции ремонта сцепления (не менее 4). Кратко укажите цель каждой.
5. Каковы критерии браковки деталей сцепления (когда ремонт нецелесообразен)? Приведите 3–4 признака.
6. Назовите типичные дефекты карданной передачи (не менее 4). Укажите, какие из них приводят к вибрации, шуму или люфту при работе.
7. Как проверяют состояние крестовин и шлицевых соединений кардана? Опишите порядок диагностики и критерии замены деталей.
8. Какие технологические приёмы используют для устранения биения карданного вала? Перечислите 2–3 способа и кратко поясните суть одного из

них.

Практическое занятие № 18

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Контрольные вопросы:

1. Перечислите типичные дефекты главной передачи и дифференциала (не менее 5). Укажите основные причины их возникновения.
2. Какие инструменты и приборы применяют при дефектации главной передачи и дифференциала? Назовите 4–5 средств измерения и поясните, для контроля каких параметров они используются.
3. Как выявляют износ зубьев шестерён главной передачи? Опишите 2–3 метода оценки и признаки предельного износа.
4. Каковы критерии браковки шестерён и сателлитов дифференциала? Приведите 3–4 признака при которых деталь не подлежит восстановлению.
5. Перечислите основные операции ремонта главной передачи и дифференциала (не менее 4). Кратко укажите цель каждой.
6. Как проверяют люфт в подшипниках главной передачи? Опишите порядок диагностики и допустимые значения люфта для легковых и грузовых автомобилей.
7. Как осуществляется регулировка зацепления шестерён главной передачи?
8. Какие методы восстановления изношенных посадочных поверхностей под подшипники применяются при ремонте картера главной передачи?

Практическое занятие № 19

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ И АГРЕГАТОВ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные узлы и агрегаты ходовой части автомобиля (не менее 5). Кратко укажите их функциональное назначение в конструкции.
2. Назовите типичные дефекты элементов подвески. Для каждого дефекта укажите 1–2 вероятные причины возникновения.
3. Какие инструменты и приборы используют при дефектации ходовой части? Перечислите 4–5 средств измерения и поясните, для контроля каких параметров они применяются.
4. Как выявляют износ шаровых опор и шарниров? Опишите 2–3 метода диагностики и признаки предельного износа.
5. Каковы критерии браковки пружин и амортизаторов? Приведите 3–4 признака, при которых деталь подлежит замене.
6. Перечислите основные операции ремонта ходовой части (не менее 4). Кратко укажите цель каждой.
7. Как проверяют углы установки управляемых колёс (развал-схождение)? Опишите порядок диагностики с использованием стенда и перечислите 2–3 параметра, которые контролируют при настройке.
8. Какие методы восстановления изношенных посадочных мест в

рычагах и кронштейнах применяются при ремонте ходовой части? Назовите 2–3 способа и кратко опишите технологию одного из них.

Практическое занятие № 20

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные узлы рулевого управления (не менее 5). Кратко укажите функцию каждого.
2. Назовите типичные дефекты деталей рулевого механизма (не менее 5). Для каждого укажите вероятную причину.
3. Какие инструменты и приборы применяют при дефектации рулевого управления? Перечислите 4–5 средств и поясните, для чего они нужны.
4. Как выявляют люфт в шарнирах рулевых тяг? Опишите 2–3 метода диагностики и допустимые нормы люфта.
5. Каковы критерии браковки рулевых тяг и наконечников? Приведите 3–4 признака при которых деталь заменяют.
6. Перечислите основные операции ремонта рулевого механизма (не менее 4). Кратко укажите цель каждой.
7. Как проверяют работу гидроусилителя руля (ГУР)? Опишите 2–3 метода и признаки неисправности.
8. Какие способы восстановления изношенных поверхностей применяют при ремонте рулевого механизма? Назовите 2–3 метода и кратко поясните технологию одного из них.

Практическое занятие № 21

ДЕФЕКТАЦИЯ И РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные компоненты тормозной системы автомобиля (не менее 5). Кратко укажите функцию каждого.
2. Назовите типичные неисправности и дефекты тормозной системы (не менее 5). Для каждого укажите 1–2 характерных признака.
3. Какие инструменты и приборы применяют при дефектации тормозов? Перечислите 4–5 средств и поясните, для чего они нужны (измерение толщины дисков, проверка давления, обнаружение утечек).
4. Как выявляют износ тормозных колодок и дисков/барабанов? Опишите 2–3 метода диагностики и укажите минимально допустимые значения толщины для типовых деталей.
5. Каковы критерии браковки тормозных дисков и барабанов? Приведите 3–4 признака, при которых деталь подлежит замене.
6. Перечислите основные операции ремонта тормозной системы (не менее 4). Кратко укажите цель каждой.
7. Как проверяют герметичность гидравлического привода? Опишите 2–3 метода и перечислите типичные места утечек.
8. Какие способы восстановления рабочих поверхностей применяют при ремонте? Назовите 2–3 метода и кратко поясните технологию одного из них.

них.

Практическое занятие № 22 ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СБОРКИ АГРЕГАТОВ И МАШИН

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные этапы технологического процесса сборки (не менее 5). Кратко охарактеризуйте задачу каждого этапа.
2. Какие виды соединений применяются при сборке агрегатов и машин? Назовите 4–5 типов и укажите, для каких узлов каждый предпочтительнее.
3. Что такое базовая деталь в процессе сборки? Приведите 2–3 примера базовых деталей для разных агрегатов и объясните их роль в формировании конструкции.
4. Какие инструменты и оснастка используются при сборке? Перечислите 4–5 средств и поясните, для каких операций они предназначены.
5. Как обеспечивается точность сборки? Опишите 2–3 метода и укажите, какие параметры контролируют.
6. Что включает предварительная подготовка деталей к сборке? Перечислите 3–4 операции и объясните их значение для качества сборки.
7. Каковы основные виды регулировочных работ при сборке агрегатов? Назовите 3–4 примера и кратко опишите методику одной из них.
8. Как проводится контроль качества собранного агрегата? Перечислите 3–4 метода и укажите, какие дефекты они позволяют выявить.

Практическое занятие № 23 ОБКАТКА И ИСПЫТАНИЯ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ АГРЕГАТОВ

Контрольные вопросы:

1. Каким оборудованием должно быть укомплектовано рабочее место обкатки?
2. Почему необходимо обкатывать двигатели после ремонта?
3. Какими показателями может быть оценено качество приработки деталей двигателей при обкатке?
4. Сущность безразборных показателей оценки качества приработки, их достоинства и недостатки.
5. Перечислите методы ускоренной обкатки двигателей и раскройте их сущность.
6. В чем заключается подготовка двигателя к обкатке?
7. Перечислите этапы обкатки двигателя, их сущность и назначение.
8. Каким требованиям должен удовлетворять двигатель после обкатки?
9. Что такое приемо-сдаточные испытания, их сущность?
10. Что характеризует эффективная мощность, часовой и удельный расход топлива?

2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Что понимается под «технологией ремонта автотранспортных средств»?
2. Перечислите основные цели и задачи технологического процесса ремонта.
3. Какие нормативные документы регламентируют технологию ремонта АТС (приведите 3–4 примера)?
4. Что такое ремонтпригодность? Назовите 2–3 показателя ремонтпригодности.
5. В чём отличие планового ремонта от внепланового?
6. Что включает понятие «межремонтный цикл»?
7. Каковы функции технической документации при ремонте АТС?
8. Что такое технологическая карта ремонта? Какие данные в неё вносят?
9. Как оформляется приёмка автомобиля в ремонт? Перечислите ключевые документы.
10. Что такое дефектовка? Какие методы дефектации применяют?
11. Перечислите основные этапы технологического процесса ремонта АТС.
12. Как организуется разборочно-моечный участок? Какое оборудование используется?
13. Каковы требования к складированию снятых деталей?
14. Что такое агрегатно-узловой метод ремонта? В чём его преимущества?
15. Как организуется работа участка восстановления деталей?
16. Каковы принципы формирования ремонтных комплектов?
17. Что такое поточная линия ремонта? Для каких операций она применяется?
18. Как обеспечивается контроль качества на этапах разборки и мойки?
19. Каковы функции мастера-приёмщика при сдаче автомобиля в ремонт?
20. Как организуется взаимодействие участков при комплексном ремонте?
21. Каковы правила разборки узлов и агрегатов? Назовите 3–4 основных требования.
22. Как маркируются детали при разборке? Для чего это нужно?
23. Какие инструменты и приспособления применяют при разборке?
24. Что такое посадочные поверхности? Как оценивают их состояние?
25. Какие дефекты выявляют визуально? Приведите 3–4 примера.
26. Как проверяют герметичность корпусных деталей?
27. Какие приборы используют для измерения износа шеек валов?
28. Как определяют трещины в деталях? Перечислите 2–3 метода.
29. Что такое допустимый износ? Как его устанавливают?
30. Как оформляют результаты дефектации?

31. Перечислите основные способы восстановления деталей (не менее 5).
32. В чём суть наплавки? Какие виды наплавки применяют?
33. Как выполняется сварка чугуновых деталей? Какие особенности?
34. Что такое гальваническое покрытие? Для каких деталей оно используется?
35. Как восстанавливают посадочные отверстия под подшипники?
36. В чём преимущество пластической деформации при восстановлении деталей?
37. Как наносят полимерные покрытия? Где они применяются?
38. Что такое напыление? Какие материалы используют?
39. Как ремонтируют резьбовые соединения? Перечислите 3–4 способа.
40. Каковы особенности восстановления кузовных деталей?
41. Каковы основные правила сборки узлов и агрегатов?
42. Что такое посадка? Перечислите типы посадок (с примерами).
43. Как обеспечивают герметичность соединений при сборке?
44. Какие смазочные материалы применяют при сборке? Почему важен их выбор?
45. Как проверяют соосность валов при сборке?
46. Что такое предварительная обкатка? Для чего она нужна?
47. Как контролируют качество сборки двигателя? Назовите 3–4 параметра.
48. Какие испытания проводят после ремонта трансмиссии?
49. Как проверяют работу электрооборудования после ремонта?
50. Что включает финальная регулировка узлов после сборки?
51. Каковы особенности ремонта двигателя внутреннего сгорания?
52. Как ремонтируют головку блока цилиндров? Перечислите основные операции.
53. Как восстанавливают коленчатый вал? Назовите 2–3 технологии.
54. В чём специфика ремонта системы охлаждения?
55. Как ремонтируют систему питания бензиновых двигателей?
56. Каковы особенности ремонта дизельных топливных систем?
57. Как ремонтируют сцепление? Перечислите типичные дефекты.
58. В чём заключается ремонт коробки передач? Назовите 3–4 ключевых этапа.
59. Как восстанавливают карданную передачу?
60. Каковы принципы ремонта рулевого управления?
61. Как ремонтируют подвеску? Перечислите основные узлы и способы их восстановления.
62. Как восстанавливают амортизаторы?
63. В чём особенности ремонта рессор?
64. Как ремонтируют ступичные узлы?
65. Каковы методы устранения коррозии кузова?
66. Как выполняют правку кузовных панелей?
67. В чём суть технологии замены кузовных элементов?

- 68. Как восстанавливают лакокрасочное покрытие?
- 69. Как ремонтируют стёкла и уплотнители?
- 70. Каковы требования к геометрии кузова после ремонта?
- 71. Какие методы контроля качества применяются при ремонте АТС (перечислите 3–4)?
- 72. Как проводят испытания автомобиля после капитального ремонта?
- 73. Что такое приёмо-сдаточные испытания? Какие параметры проверяют?
- 74. Какие требования охраны труда обязательны при ремонте АТС? Назовите 3–4 правила.
- 75. Как утилизируют отходы ремонтного производства? Перечислите основные категории отходов и способы их переработки.
- 76. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных средств.
- 77. Технологические операции при ЕО.
- 78. Технологические операции при ТО-1.
- 79. Технологические операции при ТО-2.
- 80. Общая схема технологического процесса ремонта машины.
- 81. Ремонт типовых сборочных единиц.
- 82. Характерные дефекты агрегатов и механизмов.
- 83. Особенности сборки и регулировки агрегатов и механизмов.
- 84. Особенности сборки и регулировки деталей двигателя.
- 85. Особенности сборки и регулировки механизмов сцеплений и коробок передач.
- 86. Особенности сборки и регулировки передних и задних мостов.
- 87. Особенности сборки и регулировки раздаточных коробок и редукторов.
- 88. Особенности сборки и регулировки механизмов рулевого управления.
- 89. Особенности сборки и регулировки механизмов подвески.
- 90. Характерные дефекты рам, кабин и элементов оперения.

Примерная тематика курсовых проектов

- 1. Организация ремонта коробки переключения передач автомобилей «Газель».
- 2. Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала автомобилей семейства ГАЗ.
- 3. Организация приработки и испытания коробки переключения передач автомобилей «Газель».
- 4. Разработка приспособления для разборки и сборки шатунно-поршневой группы.
- 5. Организация испытания задних мостов автомобилей «Газель».
- 6. Разработка технологии ремонта передних мостов грузовых автомобилей.

7. Разработка технологического процесса ремонта системы электрообеспечения автомобиля.
8. Разработка технологического процесса ремонта кузовов легковых автомобилей.
9. Разработка технологического процесса ремонта карбюраторов.
10. Разработка технологического процесса восстановления работоспособности аккумуляторных батарей.
11. Разработка технологического процесса ремонта системы зажигания.
12. Разработка технологического процесса диагностирования и ремонта форсунок.
13. Разработка технологического процесса ремонта амортизаторов.
14. Разработка технологического процесса ремонта автомобильной подвески.
15. Разработка технологического процесса восстановления детали под ремонтный размер.
16. Разработка технологического процесса ремонта детали установкой дополнительной ремонтной детали.
17. Разработка технологии сборочно-разборочных работ при ремонте двигателя.
18. Разработка технологического процесса восстановления тормозных колодок.
19. Разработка технологического процесса дефектации деталей цилиндро-поршневой группы двигателя.
20. Разработка технологического процесса ремонта головки блока цилиндров.
21. Разработка технологического процесса расточки и шлифования коренных и шатунных шеек коленчатых валов.
22. Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала.
23. Разработка технологического процесса ремонта муфт сцепления.
24. Разработка технологического процесса ремонта гидроусилителя руля.
25. Разработка технологического процесса ремонта и восстановления тормозных механизмов.