МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 742E1DCDED9986891498E050140C0918
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 21.04.2025 до 15.07.2026

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
и цифровизации, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«__» мая 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Ремонт автомобилей и тракторов»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2025

Составитель:

доцент,к.т.н.	Сёмушкин Николай Иванович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «14» апреля 2025 года (протокол № 11)

Врио заведующего кафедрой:

к.т.н., доцент	Гималтдинов Ильдус Хафизович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «24» апреля 2025 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.т.н.	Зиннатуллина Алсу Наилевна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Медведев Владимир Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института №10 от «30» апреля 2025 года

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП специалитета по направлению подготовки 23.05.01-Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Ремонт автомобилей и тракторов»,

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.	Второй этап	**Владеть:** навыками определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов. **Знать:** способы достижения целей проекта, приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов; **Уметь:** выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
ПСК-1.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.	Второй этап	**Знать:** конкретные варианты решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов; **Уметь:** проводить анализ конкретных вариантов решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов; **Владеть:** навыками находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при ремонте автомобилей и тракторов.
ПСК-1.8 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.	Второй этап	***Знать:*** технологию ремонта автомобилей и тракторов. ***Уметь:*** разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов. ***Владеть:*** навыками по технологии ремонта автомобилей и тракторов. Разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	***Планируемые результаты обучения***	***Критерии оценивания результатов обучения***			
		2	***3***	***4***	***5***
ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе. Второй этап	***Знать:*** способы достижения целей проекта, приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов;	Отсутствуют представления о способах достижения целей проекта, приоритетах решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов	Неполные представления о способах достижения целей проекта, приоритетах решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах достижения целей проекта, приоритетах решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов	Сформированные систематические представления о способах достижения целей проекта, приоритетах решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов
	Уметь: выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и	Не умеет самостоятельно выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе	В целом успешно, но не систематически умеет самостоятельно выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении самостоятельно выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического	Сформированное умение самостоятельно выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и

	комплексов на их базе;		комплексов на их базе	оборудования и комплексов на их базе	комплексов на их базе
	Владеть: навыками определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов.	Не владеет навыками определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов	Успешное и систематическое применение навыков определения способов достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов
ПСК-1.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные	***Знать:*** конкретные варианты решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов;	Отсутствуют представления о конкретных вариантах решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов.	Неполные представления о конкретных вариантах решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о конкретных вариантах решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов.	Сформированные систематические представления о конкретных вариантах решения проблем при ремонте автомобилей и тракторов.
	Уметь: проводить анализ конкретных вариантов решения проблем при ремонте	Не умеет самостоятельно проводить анализ конкретных вариантов решения проблем при ремонте автомобилей	В целом успешно, но не систематически умеет проводить анализ конкретных вариантов решения проблем при ремонте	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении проводить анализ конкретных вариантов решения проблем при	Сформированное умение проводить анализ конкретных вариантов решения проблем при ремонте автомобилей и

решения в условиях многокритериальности и неопределенности. Второй этап.	автомобилей и тракторов;	и тракторов.	автомобилей и тракторов.	ремонте автомобилей и тракторов.	тракторов.
	Владеть: навыками находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при ремонте автомобилей и тракторов.	Не владеет навыками находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при ремонте автомобилей и тракторов.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при ремонте автомобилей и тракторов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при ремонте автомобилей и тракторов.	Успешное и систематическое применение навыков находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности при ремонте автомобилей и тракторов.
ПСК-1.8 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов. Второй этап.	***Знать:*** технологию ремонта автомобилей и тракторов.	Отсутствуют представления об технологии ремонта автомобилей и тракторов	Неполные представления об технологии ремонта автомобилей и тракторов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об технологии ремонта автомобилей и тракторов.	Сформированные систематические представления об технологии ремонта автомобилей и тракторов.
	Уметь: разрабатывать технологическую документацию для	Не умеет разрабатывать технологическую	В целом успешно, но не систематически умеет разрабатывать технологическую	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении	Сформированное умение разрабатывать технологическую

	ремонта автомобилей и тракторов.	документацию для ремонта автомобилей и тракторов.	документацию для ремонта автомобилей и тракторов.	разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов.	документацию для ремонта автомобилей и тракторов.
	Владеть: навыками по технологии ремонта автомобилей и тракторов. Разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов.	Не владеет навыками по технологии ремонта автомобилей и тракторов. Разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками по технологии ремонта автомобилей и тракторов. Разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками по технологии ремонта автомобилей и тракторов. Разрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов	Успешное и систематическое применение навыков владения знаниями и умениями по технологии ремонта автомобилей и тракторов. Рразрабатывать технологическую документацию для ремонта автомобилей и тракторов

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Примерные вопросы к экзамену в тестовой форме

ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

Задания закрытого типа.

1. К слесарно-механической обработке относится:

А) Обработка под ремонтный размер…

Б) Раскатка

В) Наплавка под слоем флюса

Г) Закалка

Д) Напекание

2. Сущность метода пластической деформации основан на восстановлении размеров изношенных деталей путем:

А) Нанесения слоя металла

Б) Снятия слоя металла

В) Некоторого перераспределения материала под действием внешнего усилия ….

Г) Путем постановки дополнительной детали

Д) Регулировкой

3. К механизированной дуговой сварки и наплавки относится:

А) Опрессовка

Б) Выдавливание

В) Хромирование

Г) Литье под давлением

Д) В среде защитных газов…

4. Раздача применяется для :

А) Уменьшения внутренних размеров деталей за счет уменьшения наружных

Б) Уменьшения внутреннего и увеличения наружного диаметра

В) Для увеличения длины деталей

Г) Для увеличения наружных размеров за счет увеличения их внутреннего диаметра…….

Д) Для увеличения наружного или уменьшения внутреннего диаметра вынесением металла отдельных участков рабочих поверхностей

5. Температура пламени при сгорания ацетилена в кислороде при газовой сварки достигает температуры:

А) 1000 ^{0}C

Б) 2350 ^{0}C

В) 3150 ^{0}С…
Г) 4850 ^{0}С
Д) 10000 ^{0}С

6. Ацетилен получают в результате химической реакции в простых аппаратах называемых:

А) Стартерами
Б) Генераторами….
В) Трамблерами
Г) Баллонами
Д) Накопителями

7. Ацетилен получают в результате химического взаимодействия :

А) Селитры с водой
Б) Карбида кальция с водой…
В) Магния с водой
Г) Калия с водой
Д) Натрия с водой

8. К недостаткам газовой сварки относятся :

А) Дороговизна оборудования
Б) Длительность нагрева металла
В) Высокая температура горения газового пламени, приводящая к изменению физико-механических свойств металла
Г) Высокие требования к квалификации сварщика
Д) Большая зона теплового воздействия, приводящего к короблению детали...

9. Расход ацетилена и других горючих газов зависит:

А) От диаметра сопла
Б) От диаметра присадочного прутка…
В) От толщины свариваемой детали
Г) От квалификации сварщика
Д) От материала свариваемых деталей

10. Припои в процессе паяния бывает:

А) Жидкие
Б) Газообразные
В) Твердые …

11. Размер частиц расплавленного жидкого металла может быть при металлизации:

А) 50…100 мкм
Б) 20…200мкм
В) 5…500 мкм
Г) 3…300 мкм…
Д) 300…3000 мкм

12. Аппараты для нанесения металлизационых покрытий называются:

А) Металлизаторы…
Б) Металлоискатели
В) Матоллоиды
Г) Металлонагнетатели
Д) Металлонаносителями

13. Плазму при плазменной металлизации получают в плазменной горелке называемой:
А) Плазмотроном…
Б) Плазмообразователем
В) Плазмонагнетателем
Д) Плазмоподавателем
14. Для подготовки поверхности под металлизацию используют:
А) Раздачу
Б) Обжатие
В) Нанесение полимерных материалов
Г) Дробеструйную обработку…
Д) Наплавку под слоем флюса
15. Железнение относится к способам нанесения покрытия:
А) Наплавкам
Б) Электролитическим….
В) Сваркам
Г) Анодно-механическим
Д) Электромеханическим

Задания открытого типа.

1.Что называется производственным и технологическим процессами ремонта машин? Дайте их характеристику.
2.Опишите общую схему технологического процесса ремонта машин. Чем отличается технология ремонта машин от технологии их изготовления?
3.Назначение операций, выполняемых при подготовке машины к ремонту и приему ее в ремонт.
4.Дайте характеристику загрязнений техники и их образования.
5.Назначение и сущность очистки деталей, агрегатов и машин. Требования, предъявляемые к выполнению очистки. Роль очистки в повышении качества ремонта машин.

ПСК-1.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

Задания закрытого типа.

1. Выход по току при железнении составляет:
А) 25…35%
Б) 50..60%
В) 65…75%
Г) 85…95%...
Д) 10…20%
2. При осталивании применяет аноды:
А) Растворимые…
Б) Нерастворимые

В) Малорастворимые
Г) Немного растворимые
Д) Жидкие
3. В состав электролита используемого при хромировании входит:
А) Хромовый нитрит
Б) Хромовый ангидрит…
В) Хромовый кальций
Г) Хромовый марганец
Д) Хромовый иприт
4. При хромировании используют аноды:
А) Растворимые
Б) Малорастворимые
В) Нерастворимые …
Г) Жидкие
Д) Газообразные
5. В процессе хромирования можно получить следующие виды осадков:
А) Матовые, молочные, блестящие…
Б) Красные, желтые, зеленые
В) Черные, белые, голубые
6. Термопластические пластмассы можно использовать при нагревании и охлаждении:
А) Несколько раз…
Б) Один раз
В) Вообще не используются
Г) Использовать незначительно
Д) Использовать противопоказано
7. Пластификаторы и наполнители используются при:
А) Электродуговой сварке
Б) Наплавке подслоем флюса
В) Никелировании
Г) Вибродуговой наплавке
Д) В полимерных материалах…
8. При заделке трещин полимерными материалами концы трещины рассверливают для того чтобы:
А) Было удобнее наносит полимер
Б) Чтобы трещина не пошла дольше…
В) Для того чтобы пошла дальше
Г) Для постановки штифтов
9. К термореактивным пластмассам относится:
А) Полиамид
Б) Полиэтилен
В) Полистирол
Г) Текстолит…
10. При анодно-механической обработке в качестве электролита используют:
А) Щелочной раствор
Б) Хромовую кислоту

В) Серную кислоту
Г) Водный раствор жидкого стекла…
Д) Раствор кальцинированной соды
11. Наиболее распространенный способ восстановления изогнутых и скрученных шатунов:
А) Наплавка под слоем флюса
Б) Правка…
В) Обжатие
Г) Раскатка
Д) Хромирование
12. Корпуса шестеренных гидросистем насосов восстанавливаются методом:
А) Под слоем флюса
Б) Хромированием
В) Никелированием
Г) Обжатием…
Д) Электродуговой сваркой
13. Изношенные посадочные места под подшипник в заднем мосту восстанавливают:
А) Хромированием
Б) Полимерными материалами
В) Наплавкой под слоем флюса и вибродуговой наплавкой…
Г) Осталиванием
Д) Плазменным напылением
14. Трещины в картере сцепления восстанавливают:
А) Хромированием
Б) Осталиванием
В) Наплавкой под слоем флюса
Г) Вибродуговой
Д) Дуговой или газовой сваркой…
15. Коробление ведомых дисков сцепления устраняют:
А) Осталиванием
Б) Правкой на плите…
В) Обжатием
Г) Фрезерованием
Д) Методом ремонтных размеров

Задания открытого типа.

1.Характеристика современных моющих средств. Основы действия моющих растворов. Требования, предъявляемые к моющим растворам.
2.Характеристика способов очистки деталей, агрегатов и машин. Методы интенсификации очистки.
3.Разборка машин и агрегатов. Основные требования к процессу разборки. Требования к конструкции машины по облегчению процесса разборки.
4.Роль дефектации в ремонтном производстве, способы обнаружения дефектов, их сущность, области применения, преимущества и недостатки.

5.Опишите методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.).

ПСК-1.8 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

Задания закрытого типа.

1. Отверстия в проушинах звеньев гусениц восстанавливают:
А) Хромированием
Б) Обжатием…
В) Вибродуговой наплавкой
Г) Полированием
Д) Анодно-механической обработкой

2. Беговые дорожки направляющих колес тракторов восстанавливают:
А) Никелированием
Б) Гальваническим натиранием
В) Обжатием
Г) Под слоем флюса…
Д) Полимерными материалами

3. При восстановлении шеек коленчатых валов используют:
А) Нанесение полимерных материалов
Б) Электроискровой способ
В) Анодно-механическую обработку
Г) Метод ремонтных размеров…

4. Особенности механической обработки изношенных деталей
А) большой износ детали
Б) очень высокая твердость
В) неудобство при установке на станок для дальнейшей механической обработки
Г) изменение физико-механических свойств
Д) неравномерный износ по окружности, износ установочной базы, изношенный слой наклепок, малые припуски на обработку…

5. Выбор способа восстановления детали:
А) по величине износа детали
Б) по возможностям данного ремонтного предприятия
В) по технологическому, экономическому и критерию относительной износостойкости…
Г) по характеристикам наносимого слоя
Д) учитывая твердость, износостойкость и хрупкость наносимого слоя

6. Метод восстановления посадок деталей:
А) с восстановлением начальных (заводских) размеров деталей
Б) с восстановлением под ремонтный размер
В) восстанавливают используя следующие способы: сварка, наплавка, гальваническими способами, полимерные материалы, металлизация и др.
Г) без изменения начальных размеров, с восстановлением начальных размеров и с использованием ремонтных размеров и ремонтных деталей…
Д) используя все способы восстановления деталей

7. Как учитывать «наклеп» поверхности изношенных деталей при механической обработке
А) с целью уменьшения твердости провести отжиг детали
Б) вместо токарной обточки использовать черновое и чистовое шлифование
В) использовать самые современные инструменты для резания
Г) обработать в несколько проходов
Д) уменьшение скорости резания, обработка в несколько проходов и использование твердосплавных инструментов…
8. Основные параметры технологического процесса сварки трением
А) частота вращения, сила тока, напряжение.
Б) удельное давление, частота вращения, величина осадки…
В) диаметр детали, величина осадки
Г) напряжение, структура металла
Д) диаметр детали, материал детали, удельное давление
9. Область применения сварки трением
А) круглые стержни и трубы…
Б) восстановление валов
В) восстановление осей
Г) соединение двух частей детали
Д) заделка трещины блока цилиндров
10. Требования к поверхностям при сварке трением
А) чистые, без ржавчин
Б) очищенные моющими средствами
В) поверхности плоские и параллельные, очищенные от грязи и масла…
Г) поверхности чистые, посыпаны флюсом
Д) материалы соединяемых деталей одинаковы
11. Сущность электроискрового съема металла
А) поток электронов протекания через узкий канал сквозной проводимости обрушивается на второй электрод-анод и разрушает его поверхность…
Б) под действием тепла электрической дуги
В) происходит электрохимическое растворение
Г) под действием тепла плазменной струи
Д) абразивные частицы, которые добавляются в электролит
12. Сущность электро-механической обработки
А) под действием тока большой силы и низкого напряжения в месте контакта инструмента происходит местный нагрев (в малом объеме) и металл детали выдавливается инструментом …
Б) с поверхности предварительно подогретой детали металл выдавливается инструментом
В) происходит элетролитическое растворение металла
Г) за счет высокой твердости инструмента выступы и неровности вдавливаются
Д) в местах контакта инструмента и детали возникает искровой разряд и происходит съем металла
13. Область применения электроискровой обработки
А) для обработки деталей после электро-механической обработки

Б) перед металлизацией
В) при заточке резцов
Г) вместо наплавки коленчатых валов
Д) для обработки деталей высокой твердости, удаления из отверстий сломанных частей болтов, шпилек, сверл, метчиков…
14. Область применения электромеханической обработки
А) при восстановлении сильно нагруженных валов
Б) при восстановлении деталей из твердых материалов
В) при подготовке деталей под металлизацию
Г) при восстановлении шеек распределительных валов
Д) при поверхностном упрочнении деталей, работающих при знакопеременных нагрузках , подготовке под металлизацию и как способ восстановления размеров деталей для неподвижных сопряжений…
15. Объем деталей, восстанавливаемых сваркой и наплавкой
А) 10%
Б) 20%
В) 40%
Г) 70%
Д) 95%

Задания открытого типа.

1.Приведите методы восстановления посадок соединений. Преимущества и недостатки каждого из методов. Области применения.
2.Изложите мотодику расчета количество ремонтных размеров.
3. Каково назначение и сущность комплектования деталей при ремонте машин.
4.Опишите простой, смешанный и селективный методы комплектования деталей.
5.Последовательность и общие правила сборки машин. Методы сборки. Основы достижения точности сборки в ремонтном производстве.

ПСК-1.8 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

Задания закрытого типа.
1. Влияние азота на качество сварки
А) не влияет
Б) образует нитриды, которые увеличивают твердость, но уменьшают пластичность металла и являются одной из причин «старения» металла шва…
В) незначительно уменьшают пластичность
Г) увеличивается твердость и не требуется дальнейшая закалка Т.В.Ч
Д) приводит к «старению» металла шва
2. А) облегчают зажигание электрической дуги
Б) легирование и поддержание устойчивого горения дуги
В) облегчение зажигания дуги и получение шлака

Г) защита от доступа воздуха, кислорода, азота и легирования, а также облегчение и поддержания устойчивого горения дуги…
Д) позволяет получить высокое качество шва при использовании любого электрода
3. Способы защиты наплавленного слоя от окисления
А) защитная среда из газов и шлаков…
Б) создание вакуума в зоне сварки
В) создание достаточной вентиляции
Г) правильный подбор режимов сварки
Д) правильный подбор материала электрода
4. По назначению электродные покрытия (обмазки) делятся
А) стабилизирующие, легирующие
Б) стабилизирующие, защитные…
В) защитные, шлаковые
Г) газообразные, легирующие
Д) шлакообразующие, стабилизирующие
5. Какие функции выполняют стабилизирующие обмазки
А) играет роль катализатора
Б) никаких функций нет
В) для облегчения зажигания и поддержания горения дуги…
Г) легирования
Д) защитные функции
6. Источники насыщения металла водородом
А) окружающий воздух, состав обмазки
Б) электродная проволока, легирующие добавки, материал электрода
В) влага, содержащаяся в местах сварки, окружающем воздухе и обмазках…
Г) конденсат, снег, вода на свариваемых поверхностях
Д) свободный доступ влажного воздуха в большом объеме в зону сварки
Какие функции выполняют защитные обмазки
7. Характеристики источников питания для эл.сварки и наплавки
А) вольт-амперная характеристика
Б) внешняя
В) статическая
Г) внешняя и статическая
Д) внешняя и динамическая…
8. Динамическая характеристика источников питания для эл.сварки показывает
А) изменение тока в цепи во времени…
Б) изменение статической характеристики дуги
В) изменение силы тока в зависимости от напряжения
Г) рабочие значения тока и напряжения
Д) техническое состояние источника питания
9. Источники питания для эл.сварки и наплавки
А) трансформаторы, электродвигатели
Б) преобразователи, сварочные выпрямители, трансформаторы…
В) генераторы, преобразователи
Г) электродвигатели, генераторы, дроссели

Д) генераторы, катушки индуктивности
10. Что ухудшает свариваемость сталей
А) высокая твердость и внутренние напряжения
Б) термообработка
В) содержание углерода и легирующих элементов…
Г) высокая температура
Д) большая сила сварочного тока и высокое напряжение
11. Как определяют температуру предварительного подогрева при сварке высоколегированных и углеродистых сталей
А) в зависимости от толщины стенки детали
Б) в зависимости от диаметра детали
В) в зависимости от содержания углерода
Г) в зависимости от содержания углерода и легирующих элементов…
Д) в зависимости от содержания легирующих элементов
12. Мощность горелки при газовой сварке зависит
А) от легирующих элементов
Б) от толщины детали и твердости
В) от содержания углерода
Г) от физико-механических свойств
Д) от толщины детали и коэффициента учитывающего материала детали…
13. Почему вторая зона строения пламени называется восстановительным пламенем
А) продукты первой фазы горения «CO_2» и «H_2» восстанавливают железа…
Б) кремний и марганец восстанавливают железо
В) избыток ацетилена восстанавливает железо
Г) продукты второй фазы горения «CO_2» и «H_2O» восстанавливают железо
Д) имеющиеся в составе легирующие элементы
14. В зависимости от соотношения ацетилена и кислорода бывают следующие виды пламени при газовой сварке
А) восстановительное, нормальное
Б) нормальное, окислительное, науглероживающее…
В) окислительное, с избытком кислорода, восстановительное
Г) окислительное, науглероживающее, с избытком ацетилена
Д) нормальное, окислительное, с избытком кислорода
15. Какие функции выполняет пластификатор в составе клеевой композиции
А) обеспечивает твердость, износостойкость
Б) восстанавливает структуру металла
В) придает полимерам эластичность, вязкость и текучесть при переработке…
Г) уменьшает хрупкость, повышает износостойкость
Д) улучшает физико-механические свойства

Задания открытого типа.

1.Особенности сборки резьбовых соединений.
2.Особенности сборки зубчатых соединений.

3.Расскажите об особенностях сборки шлицевых и шпоночных соединений с гарантированным натягом.
4.Опишите особенности установки подшипников качения.
5.Сущность сборки опор с подшипниками скольжения.

ПСК-1.8 - способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей и тракторов.

Задания закрытого типа.

1. Основные недостатки полимерных материалов
А) сложность применения, низкая вибро-водо-бензо-маслостойкость
Б) низкая химическая стойкость и эластичность
В) малая механическая прочность при малой удельной массе
Г) низкие: теплостойкость, теплопроводность, твердость, модуль упругости, изменение физико-механических свойств с изменением температуры и времени…
Д) низкая водо-бензо-маслостойкость, изменение структуры с изменением температуры и времени
2. При центробежном литье полимерных материалов для получения хорошей плотности и минимальной разностенности отливаемых деталей силы инерции, действующие на каждую частицу материала должны быть больше её массы
А) 3…5 раз
Б) 5…10раз
В) 12…18раз
Г) 30…50раз
Д) 20…25раз
3. Получение мелкозернистой структуры при гальванических процессах возможно
А) при увеличении в электролите концентрации ионов
Б) изменением плотности тока
В) изменением температуры электролита
Г) при большой скорости образования центров кристаллизации чем скорость роста уже появившихся кристаллов…
Д) при использовании специального анода
4. Ремонт способом пластической деформации основан
А) на использовании пластичности материала
Б) на использовании запаса материала детали и его пластических свойств…
В) на возможности восстановления под ремонтный размер
Г) на возможности уменьшения сопротивления пластической деформации
Д) по экономическим соображениям
5. Усталостная прочность пластически деформированных деталей зависят
А) от срока службы детали
Б) от толщины стенок или диаметра детали
В) от знака и величины внутренних напряжений…
Г) от условий работы (знакопеременная нагрузка)
Д) от объема деформированного металла
6. Пути увеличения износостойкости материалов

А) термообработка в масле, наполнители, уменьшение толщины покрытий…
Б) внедрение в состав легирующих элементов
В) уменьшение в составе красителей
Г) применение более качественной смазки
Д) выдержка в термопечи 10-15 минут
7. Чем отличаются хромовые осадки друг от друга
А) незначительные отличия
Б) хрупкостью и износостойкостью
В) наличием пор
Г) маслоемкостью
Д) твердостью, хрупкостью, износостойкостью…
8. С какой целью проводят пористое хромирование
А) получение пор, где будет удерживаться смазка…
Б) для экономии электролита
В) для улучшения прирабатываемости деталей пары трения
Г) улучшение охлаждения деталей пары трения
Д) по соображениям себестоимости восстановления
9. Сущность процесса металлизации
А) идет гальванический процесс железнения
Б) расплавленный материал распыляется струей инертного газа или воздуха на частицы размером от 3 до 300 мкм и со скоростью 100-300 м/с наносится на специально подготовленную поверхность
В) местный нагрев металла током большой силы и выдавливания инструментом
Г) обдувка предварительно сильнонагретой детали металлическим порошком
Д) заливка жидким металлом
10. Недостатки восстановления деталей металлизацией
А) высокий нагрев детали
Б) низкая твердость малая толщина наносимого слоя
В) низкая прочность сцепления с деталью пористый, хрупкий слой металла низкой механической прочности, на сдвиг и сжатие нагрузку не выдерживает…
Г) прочность и жесткость детали не увеличивается, плохое перемешивание электродного материала с основным
Д) изменение структуры металла детали и физико-механических свойств
11. Как ремонтировать раму машины при износе заклепки и отверстия под заклепку
А) восстановить используя заклепку увеличенного размера. Старую заклепку подтягивать нельзя…
Б) тщательно подтянуть старую заклепку
В) рядом наложить усиленный сварной шов
Г) изношенные заклепки удалить и установить винты с гайкой
Д) склеить эпоксидной смолой
12. Что такое плазма
А) инертный газ
Б) смесь воздуха с аргоном
В) чистый аргон
Г) очень сильно нагретые световые кванты

Д) высокотемпературный сильно ионизированный газ. При этом вещество состоит из молекул, атомов, ионов, электронов и световых квантов…

13. Во сколько раз увеличивается твердость металла при металлизации

А) 0,15…0,18 раза

Б) 0,5…1,0раза

В) 1,0…1,3раза

Г) 1,5…1,8раза…

Д) 2,0…3,0раза

14. Как восстановить продольную балку рама машины при наличии трещины

А) трещину заварить электродом из малоуглеродистой стали

Б) установить на трещину пластину заплатку в виде ромбика, заварить и шов обстучать слесарным молотком для снятия внутренних напряжений…

В) снять фаску под углом 70^0-90^0 заварить и для усиления шва приварить угольник

Г) трещину заварить аргонно-дуговой сваркой с качественной защитой

Д) концы трещины просверлить, снять фаску под углом 70^0-90^0 и заделать эпоксидной смолой

15. Основные детали двигателя которые подвергаются обязательной балансировке

А) коленчатый вал, распределительный вал

Б) поршень, шатун, коленчатый вал

В) маховик, коленчатый вал, корзинка сцепления…

Г) гильза, поршень, шатун

Д) маховик, распределительный вал, шатун

Задания открытого типа.

1.Балансировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.

2.Влияние чистоты поверхностей деталей и качества сборки на процесс приработки.

3.Влияние смазки на процесс приработки.

4.Каково назначение обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин? Требования, предъявляемые к установлению режимов обкатки, к выбору контролируемых параметров в процессе обкатки.

5.Изложите технологию окраски и сушки машин, способы сушки окрашенных поверхностей.

3.2. Типовые вопросы

ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

.

1.Балансировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.

2.Влияние чистоты поверхностей деталей и качества сборки на процесс приработки.

3.Влияние смазки на процесс приработки.

4.Каково назначение обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин? Требования, предъявляемые к установлению режимов обкатки, к выбору контролируемых параметров в процессе обкатки.
5.Изложите технологию окраски и сушки машин, способы сушки окрашенных поверхностей.
6.Назначение пигментов, растворителей, разбавителей и сиккативов входящих в состав лакокрасочных покрытий.
7.Понятие об установочных базах и их использование при механической обработке деталей.
8.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы валов.
9.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы втулок.
10.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы дисков и фланцев.
11.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы ступиц и корпусов подшипников.
12.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы вилок и цапф.
13.Раскажите о выборе установочных баз для корпусных (базисных) деталей.
14.Раскажите о выборе установочных баз для специальных деталей, имеющих оригинальную (специальную) форму.
15.Требования, предъявляемые к отремонтированным машинам. Выдача отремонтированных машин.

ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.
1.Защита водоемов от загрязнений сточными водами ремонтных предприятий (моечные растворы, растворы гальванических участков и др.).
2.Какое оборудование применяется для моечных и разборочно-сборочных работ?
3.Какие приборы и измерительный инструмент применяют при дефектации деталей?
4.В чем заключается сущность восстановления деталей пластическим деформированием? Назовите достоинства, недостатки и области применения этого способа.
5.Расскажите о восстановлении деталей правкой, раздачей, обжатием, вытяжкой и осадкой. Приведите примеры применения этих способов.
6.Каковы сущность и область применения восстановления деталей обкатыванием, накаткой и раскаткой? Приведите примеры применения этих способов.
7.Каковы сущность, достоинства, недостатки и область применения восстановления деталей электромеханической высадкой?
8.Сварка наплавка деталей в среде углекислого газа. Область применения. Преимущества и недостатки.
9.Ручная электродуговая сварка наплавка. Сущность, достоинства, недостатки.
10.Пайка при восстановлении деталей. Пайка деталей из стали, чугуна и цветных металлов. Припои и флюсы, используемые при пайке. Область применения.
11.Сущность механизированной наплавки под слоем флюса. Требования к флюсам. Область применения.

12.Автоматическая, полуавтоматическая наплавка в среде защитного газа. Сущность процесса.
13.Вибродуговая наплавка. Сущность процесса. Преимущества и недостатки.
14. Наплавка в среде водяного пара, электроконтактная наплавка, наплавка порошковой проволочкой.
15.Изложите методику восстановления деталей электролитическим хромированием.

ПСК-1.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

.

1.Вневанновое осталивание. Сущность процесса. Область применения.
2. Изложите методику восстановления деталей никилированием.
3.Сущность электролитического наращивания металла натиранием.
4.Опишите процесс восстановления деталей методом металлизации.
5.Восстановление деталей плазменным нагревом. Сущность процесса. Область применения.
6.В чем состоит сущность анодно-механической обработки деталей? Область применения. Преимущество и недостатки.
7.Раскажите о выборе способах и оборудования для сварки.
8.Напряжение и деформации при сварке металлов и меры борьбы с ними.
9.Электроимпульсное нанесение металлов. Сущность процесса.
10.Газоплазменное нанесение металлов. Сущность процесса.
11.Опишите процесс электроконтактного нанесения металлов.
12.Индукционная наплавка. Сущность процесса.
13.Сущность процесса электрошлаковой наплавки.
14.Опишите процесс восстановления поверхностей деталей заливкой жидким металлом.
15.Опишите процесс сварки давлением.

ПСК-1.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.

1.Опишите процесс электроискровой обработки деталей.
2.Электромеханическая обработка деталей. Опишите процесс.
3.Изложите сущность электроннолучевой сварки, наплавки.
4.Внутрение напряжения и основные дефекты в сварочных швах.
Причины возникновения.
5.Опишите сущность многоэлектронной наплавки.

6.Влияние условий наплавки на физико-механические свойства наплавленного металла.
7.Основные неисправности и методы устранения подшипников качения.
8.Каковы особенности сварки чугунных деталей?
Технология, достоинства и недостатки горячей сварки чугунных деталей.
9.Способы и технология холодной сварки чугунных деталей, ее преимущества и недостатки.
10.Изложите технологию и особенности сварки и наплавки деталей из алюминиевых сплавов.
11.Изложите технологию восстановления неподвижных соединений полимерными материалами. Преимущества и недостатки этого способа восстановления.
12.Изложите сущность заделки трещин составами на основе эпоксидных смол.
13.Опишите способы нанесения полимерных покрытий: напыление, опрессовка и другие.
14.Способы восстановления шпоночных пазов, внутренних и наружных резьб.
15.Способы восстановления шлицевых поверхностей.

ПСК-1.3 способностью определять способы достижения целей проекта, выявлять приоритеты решения задач при производстве, модернизации и ремонте автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе.

1.Способы восстановления шеек валов под подшипники и их характеристика.
2.Способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.
3.Характер и причины износа шеек коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания. Способы восстановления шеек валов.
4.Характер и причины износа гильз (цилиндров) двигателей внутреннего сгорания; технология расточки и хонингования цилиндров.
5.Основные износы и дефекты шатунов, втулок верхней головки шатуна и поршневых пальцев. Способы ремонта шатунов и пальцев. Способы подгонки втулок верхней головки шатуна к поршневому пальцу. Сравнительная оценка этих способов.
6.Дефекты блоков цилиндров и способы их устранения.
7.Дефекты и технология ремонта головок цилиндров.
8.Характер и причины износов деталей механизмов газораспределения. Влияние их на работу двигателя.
9.Способы и технология восстановления распределительных валов, клапанных гнезд и клапанов.
9.Характерные износы прецизионных пар дизельной топливной аппаратуры, влияние их на работу топливной аппаратуры. Технология ремонта плунжерных пар.
11.Характерные дефекты, способы и технология восстановления валов коробок передач.
12.Характерные дефекты, способы и технология восстановления корпусных деталей (коробок передач и др.).
13.Характерные дефекты, способы и технология восстановления шестерен.
14.Дефекты, способы и технология восстановления опорных катков, поддерживающих роликов и направляющих колес гусеничных тракторов.

15.Дефекты, способы и восстановления технология восстановления ведущих колес гусеничных тракторов.

3.1 Примерные вопросы к экзамену в тестовой форме

001. Наиболее распространенный способ восстановления изогнутых и скрученных шатунов:

1. Наплавка под слоем флюса
2. Правка
3. Обжатие
4. Раскатка
5. Хромирование

002. Корпуса шестеренных гидросистем насосов восстанавливаются методом:

1. Под слоем флюса
2. Хромированием
3. Никелированием
4. Обжатием
5. Электродуговой сваркой

003. При ремонте шеек коленчатых валов используют:

1. Нанесение полимерных материалов
2. Электроискровой способ
3. Анодно-механическую обработку
4. Метод ремонтных размеров

004. Основная приработка сопряженных поверхностей при обкатке ДВС происходит в первые:

1. 4…5ч
2. 5…6ч
3. 1…2ч
4. 2…3ч
5. 5…6ч

005. Трещины в картере сцепления восстанавливают:

1. Хромированием
2. Осталиванием
3. Наплавкой под слоем флюса
4. Вибродуговой
5. Дуговой или газовой сваркой

006. Коробление дисков сцепления устраняют:

1. Осталиванием
2. Правкой на плите
3. Обжатием
4. Фрезерованием
5. Методом ремонтных размеров

007. Изношенные посадочные места под подшипник в заднем мосту восстанавливают:

1. Хромированием
2. Полимерными материалами
3. Наплавкой под слоем флюса и вибродуговой наплавкой
4. Осталиванием
5. Плазменным напылением

008. Беговые дорожки направляющих колес тракторов восстанавливают:

1. Никелированием

2. Гальваническим натиранием
3. Обжатием
4. Под слоем флюса
5. Полимерными материалами

009. Отверстия в проушинах звеньев гусениц восстанавливают:

1. Хромированием
2. Обжатием
3. Вибродуговой наплавкой
4. Полированием
5. Анодно-механической обработкой

010. Как влияет износ штунно-поршневой группы на работу двигателя?

1. Снижается мощность двигателя, увеличивается расход картерного масла, резко увеличивается прорыв газов в картер, затрудняется запуск.
2. Ухудшается теплоотдача, увеличивается прорыв газов в картер, снижается мощность.
3. Снижается мощность, ухудшается качество картерного масла, образовывается нагар на поршнях и цилиндрах.
4. Увеличивается расход картерного масла, ухудшается теплоотдача, резко увеличивается прорыв газов в картер.
5. Ухудшается качество картерного масла, снижается компрессия двигателя, затрудняется пуск двигателя.

011. Почему завод изготовитель поставляет гильзы и поршни нескольких размерных групп (Б,С,М) ?

1. По мере изнашивания можно заменять поршни.
2. Для более точной подборки деталей.
3. Это вынужденная мера так как, имеющееся оборудование не позволяет заводу изготовить поршни и гильзы с необходимыми малыми допусками.
4. Чтобы была возможность собирать двигатели с различными зазорами между поршнями и гильзами.
5. Для подбора по массе.

012. Что показывает обозначение С 995, выбитые на днище поршня?

1. С – размерная группа по гильзе, масса поршня Х кг + 995 г
2. С - размерная группа по гильзе, масса поршня 995 г.
3. С – размерная группа отверстия под палец, масса поршня 995 г.
4. С – размерная группа канавки под кольцо, масса поршня Х кг + 995 г. От двигателя Д-54.
5. С – размерная группа по гильзе, 9 кг 950 г – масса поршня.

013. Использование вибродуговой наплавки возможно для восстановления деталей, имеющих диаметр

1) более 10 мм;
2) более 40 мм;
3) более 80 мм;
4) более100 мм.

014. Высокого качества сварного шва при сварке чугунных корпусных деталей можно добиться путем:

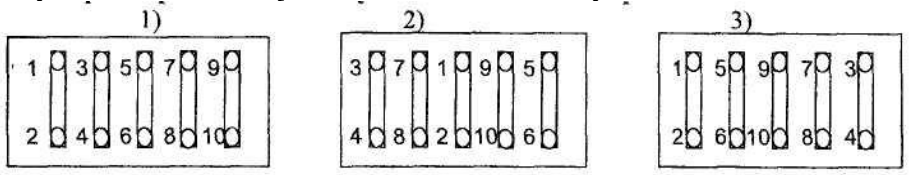
1) предварительного нагрева детали;
2) низкой скорости охлаждения наплавленного металла;
3) быстрого охлаждения наплавленного металла;
4) большой глубины проплавления металла;
5) добавлением в сварочную ванну пластичных металлов (никель, медь и др.);
6) уменьшения глубины проплавления металлов.

015. Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно замерить, закрепив его в центрах, с помощью:

1) штангенрейсмуса;

2) микрометра;
3) штатива с индикаторной головкой;
4) глубиномера.

016. Затягивание гаек крышек коренных подшипников коленчатого вала при сборке двигателя осуществляется в 2...3 приема по схеме:



017. Продолжительность заводской обкатки тракторного двигателя после капитального ремонта по типовой технологии обычно составляет:
1)10 мин; 2) 2 часа; 3)10 часов; 4) 30 часов

018. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью:
1. микрометра;
2. штангенциркуля;
3. индикаторного нутромера;
4. штангенрейсмаса

019. Неплоскостность поверхности головки блока определяют:
1. Линейкой и щупом
2. Штангенрейсмасом
3. Микрометром
4. Штангенглубиномером

020. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются:
1. под одинаковый ремонтный размер;
2. под различные ремонтные размеры со снятием минимального
3. слоя металла у каждой шейки;
4. допускается и то, и другое.

022. Наиболее характерным методом восстановления зазора в соединении гильза циллиндра-поршень двигателя является:

1. восстановление начальных размеров
2. применение ремонтных размеров
3. применение регулировок, предусмотренных конструкцией конструкций двигателя;
4. применение дополнительной ремонтной детали.

023. Номинальный размер коренных шеек коленчатого вала двигателя СМД-62 равен 92мм. Минимальный размер шеек, исходя из условий прочности, установлен 89,8мм. Межремонтный интервал для шеек вала установлен 0,5мм. Количество ремонтных размеров для коренных шеек вала равно:
1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5 .

024. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в зацеплении конических шестерен главной передачи трактора является:
1. восстановление начальных размеров зубьев шестерен;
2. применение ремонтных размеров;

3. применение регулировок, предусмотренных конструкцией машин;
4. применение дополнительной ремонтной детали

025. Теоретический ремонтный размер гильзы цилиндров двигателя определяют по формуле:

1) $d_т=d_{max}+2(a+b)$;
2) $d_т=d_{min}+2(a+b)$;
3) $d_т=d_{max}-2(a+b)$;
4) $d_т=d_{min}-2(a+b)$;

где d_{max}, d_{min} - максимальный и минимальный размер гильзы;
d_r - припуск на сторону при расточке и хонинговании.

026. Электрический обкаточно-тормозной стенд в момент холодной обкатки двигателя после капитального ремонта работает в режиме:

1) электродвигателя;
2) генератора;
3) в смешанном.

027. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются:

1) под одинаковый ремонтный размер;
2) под различные ремонтные размеры со снятием минимального слоя металла с каждой шейки;
3) допускается и то и другое.

028. Загрязнения в виде накипи на деталях двигателя можно удалить:

1) водным раствором технических моющих средств;
2) раствором НС1;
3) в расплаве солей;
4) водой при температуре 75-85°С.

029. При сборке двигателя рекомендуется обязательно контролировать динамометрическим ключом усилие затяжки:

1) крышек шатунов;
2) крышек коренных подшипников;
3) корпуса муфты сцепления;
4) головки блока;
5) поддона картера.

030. Наиболее предпочтительными методами дефектоскопии при выявлении повреждений в радиаторе, топливном баке являются:

1. гидравлический;
2.магнитный;
3. пневматический;
4. капиллярный.

031. Вибродуговую наплавку металла наиболее предпочтительно применять при восстановлении изношенных поверхностей таких типовых деталей тракторов, как:

1. посадочные места валов трансмиссии;
2. шатунные и коренные шейки коленчатых валов ДВС:
3. детали ходовой части гусеничных тракторов (опорные колеса, поддерживающие ролики и др.);
4. любые детали, изготовленные из стали и чугуна.

032. Ресурс поршня, как правило, определяется износом:

1) канавки под маслосъемное кольцо;
2) канавки под верхнее компресионное кольцо;
3) диаметра юбки поршня в плоскости, параллельный оси пальца;
4) диаметра юбки поршня в плоскости, перпендикулярной оси пальца.

033. При установке на двигатель поршневые кольца контролируют по параметрам:

1) упругость;
2) наружный диаметр;
3) внутренний диаметр;
4) зазор в замке;
5) зазор по высоте между канавкой поршня и кольцом;
6) прилегаемость к гильзе цилиндра;

034. При разборке двигателя категорически не допускается раскомплектовывать детали соединений:

1) шатун — нижняя крышка шатуна;
2) блок цилиндров — головка блока;
3) блок цилиндров - крышки коренных подшипников,
поршень - поршневой палец.

035. Нагар является характерным загрязнением таких деталей, как:

1) коленчатый вал;
2) поршень;
3) клапан;
4) распылитель форсунки;
5) плунжер топливного насоса.

036. Источником образования накипи в системе охлаждения ДВС является вода, содержащая соли:

1) Ca ;
2) Mg;
3) Fe ;
4) Na ;
5) S ;
6) P ;

037. Установите последовательность выполнения операций технологического процесса капитального ремонта трактора:

1) разборка агрегаты и сборочные единицы;
2) разборка агрегатов на детали;
3) очистка агрегатов;
4) комплектация;
5) дефектация;
6) наружная очистка;
7) очистка деталей;

038. Укажите последовательность выполнения технологических операций по восстановлению тарелки клапана механизма газораспределения:

1. дефектовочняя;
2. наплавочная;
3. токарная;
4. шлифовальная;
5. очистная;
6. контрольная;
7. притирочная

039. Установите последовательность выполнения операций технологического процесса сборки трактора при капитальном ремонте:

1. комплектация деталей;
2. окраска агрегатов и сборочных единиц;
3. обкатка агрегатов и сборочных единиц;
4. обкатка трактора;
5. сборка агрегатов и сборочных единиц;
6. сборка трактора из агрегатов и сборочных единиц;
7. окраска трактора;
8. 8)сдача заказчику или на склад готовой продукции.

040. Последовательность этапов обкатки двигателя после капитального ремонта должна быть следующей:

1) горячая обкатка без нагрузки;
2) горячая обкатка под нагрузкой;
3) холодная обкатка;
4) эксплуатационная обкатка.

041. Установить очередность выполнения операций при восстановлении поршневого пальца методом механической раздачей:

1) шлифование (черновое и чистовое);
2) раздача пуансоном в два этапа
3) закалка в масле;
4) нагрев в индукторе до t=800 °С ;
5) контроль.
6) отпуск;
7) дефектация;

042. Установите последовательность выполнения операций заделки трещин эпоксидной композицией в чугунной корпусной детали:

1) снять фаску вдоль трещин;
2) зачистить до металлического блеска поверхность детали вдоль трещины;
3) определить границы трещины;
4) рассверлить отверстия на концах трещины;
5) нанести эпоксидную композицию на зачищенную поверхность и трещины;
6) дважды обезжирить ацетоном и просушить поверхность трещины;
7) отверждение эпоксидной композиции;
8) зачистка подтёков;
9) контроль.

043. Износ внутренней поверхности гильзы циллиндра двигателя определяют с помощью:

1. Микрометра
2. Штангенциркуля
3. Индикаторного нутромера
4. Штангенрейсмаса

044. При хонинговании гильзы цилиндров двигателя ее внутренняя поверхность будет иметь прямолинейную форму при перебеге брусков хонинговальной головки, равном:

1. 2/3 L X)
2. ½ L
3. 1/3 L
4. 1/10 L

045. Для большинства марок карбюраторных двигателей грузовых автомобилей межремонтный интервал для гильз циллиндров двигателей установлен, мм:

1. 0,1
2. 0,5
3. 0,7
4. 1,0

046. Технологическая документация на восстановление деталей включает:

1. ремонтный чертеж детали
2. маршрутную карту
3. операционные карты
4. карты эскизов
5. карту технологического оборудования
6. карту технических условий на восстановление

047. При выпрессовке и запрессовке подшипников необходимо пользоваться наставками и оправками, изготовленными из:

1. меди
2. бронзы
3. закаленной стали
4. чугуна

048. Сборка деталей типа вал-втулка с прессовой посадкой может быть осуществлена без применения пресса:

1. нагревом втулки до t=60…200^{0}C
2. охлаждением вала до t= -70…-190^{0}C
3. одновременным нагревом втулки и охлаждением вала
4. без применения пресса невозможно собрать соединение

049. Ресурс поршня, как правило, определяется износом:

1. канавки под маслосъемное кольцо
2. канавки под верхнее компрессионное кольцо
3. диаметра юбки поршня в плоскости, параллельной оси пальца
5. диаметра юбки поршня в плоскости, перпендикулярной оси пальца.

050. Установите последовательность выполнения операций при восстановлении деталей электролитическим осаждением железа:

очистка
дефектация
шлифование подготовительное
монтаж деталей на подвеску
анодное травление
изоляция мест не подлежащих покрытию
нейтрализация промывка в H_2O
железнение
шлифование

3.2 Вопросы к экзамену

БИЛЕТ №1

1. Достоинства и недостатки сварки, наплавки в среде углекислого газа.
2. Достоинства и недостатки способа обработки деталей обкатыванием.
3. Ремонт деталей системы смазки и охлаждения.

БИЛЕТ №2

1. Влияние режимов плазменной наплавки на качество восстановленной поверхности.
2. Сварка наплавка порошковой проволокой.
3. Причины изнашивания и основные дефекты силовой передачи.

БИЛЕТ №3

1. Сущность сварки наплавки в среде углекислого газа.
2. Сущность способа и область использования обработки поверхности деталей обкатыванием.
3. Ремонт рабочих органов посевных и уборочных машин.

БИЛЕТ №4

1. Выбор рационального способа восстановления деталей.
2. Подготовка деталей к хромированию.
3. Ремонт рабочих органов почвообрабатывающих машин.

БИЛЕТ №5

1. Назначение и виды флюсов при наплавке под слоем флюса.
2. Режимы обработки при электрохимическом способе обработки деталей.
3. Ремонт механизма Г.Р.М

БИЛЕТ №6

1. Влияние режимов наплавки под слоем флюса на качество наплавленного слоя.
2. Сущность и область использования электрохимического способа обработки деталей.
3. Ремонт типовых деталей СХМ.

БИЛЕТ №7

1. Особенности сварки цветных металлов.
2. Критерии выбора рационального способа восстановления.
3. Электролиты используемые при анодно-механической обработке.

БИЛЕТ №8

1. Сущность механизированной сварки-наплавки.
2. Достоинства и недостатки электромеханического способа обработки деталей.
3. Сборка, обкатка и испытание агрегатов ходовой части тракторов.

БИЛЕТ №9

1. Сущность способа порошковой плазменной наплавки.
2. Влияние режимов анодно-механической обработки на стабильность протекания процесса.
3. Ремонт узлов и деталей системы питания.

БИЛЕТ №10

1. Пути повышения сцепляемости нанесенного покрытия при металлизации.
2. Сущность способа восстановления деталей осталиванием. Достоинства и недостатки этого способа.
3. Ремонт транспортирующих устройств.

БИЛЕТ №11

1. Горячая и холодная сварка чугунных деталей.
2. Сущность метода восстановления деталей металлизацией.
3. Состав, виды и температура электролита при хромировании.

БИЛЕТ №12

1. Способы металлизации. Краткая характеристика каждого способа.
2. Достоинства и недостатки электролитического способа восстановления деталей.
3. Восстановление корпусных деталей трансмиссии.

БИЛЕТ №13

1. Сущность способа восстановления деталей электролитическим наращиванием металла.
2. Правила заделки трещин полимерными материалами.
3. Основные неисправности гидросистем.

БИЛЕТ №14

1. Полимерные материалы область применения.
2. Сущность метода восстановления деталей металлизацией.
3. Восстановление деталей Ш.П.Г, К.Ш.М.

БИЛЕТ №15

1. Электроды и сварочные проволоки используемые при дуговой сварке, составы обмазок электродов.
2. Осталивание сущность процесса.
3. Ремонт гидроцилиндров гидросистем тракторов.

БИЛЕТ №16

1. Достоинства и недостатки вибродуговой наплавки.
2. Сущность способа восстановления деталей хромированием.
3. Ремонт станин и суппортов.

БИЛЕТ №17

1. Сущность электромеханического способа обработки деталей.
2. Влияние режимов осталивания на качество восстанавливаемых поверхностей.
3. Ремонт шпиндельного узла технологического оборудования.

БИЛЕТ №18

1. Режимы металлизации и их влияние на качество наносимых покрытий.
2. Декапирование при осталивании.
3. Ремонт корпусных деталей и внутренних механизмов технологического оборудования.

БИЛЕТ №19

1. Пути повышения сцепляемости нанесенного покрытия при металлизации.

2. Сущность способа восстановления деталей осталиванием. Достоинства и недостатки этого способа.
3. Характерные неисправности силового электрооборудования.

БИЛЕТ №20

1. Особенности сварки алюминия и его сплавов.
2. Осадки получаемые при хромировании. Отличия.
3. Ремонт статоров и роторов электродвигателей.

БИЛЕТ №21

1. Виды баз.
2. Виды электролитов и влияние на получение осадков при хромировании.
3. Ремонт транспортирующих устройств.

БИЛЕТ №22

1. Достоинства и недостатки пайки деталей.
2. Область применения способа обработки деталей поверхностным упрочнением.
3. Разработка карт технологических процессов.

БИЛЕТ №23

1. Подготовка поверхностей деталей перед металлизацией.
2. Виды хромовых осадков и режимы их получения.
3. Стадии проектирования технологического процесса восстановления деталей.

БИЛЕТ №24

1. Особенности базирования изношенных деталей при механической обработке.
2. Пористое хромированием. Способы достижения пористости.
3. Выбор режущего инструмента.

БИЛЕТ №25

1. Сущность способа механизированной наплавки в среде водяного пара.
2. Технологический процесс подготовки поверхности и нанесение полимерных материалов.
3. Проектирование приспособлений.

БИЛЕТ №26

1. Основные виды газового пламени.
2. Особенности механической обработки деталей в ремонтном производстве.
3. Причины изнашивания и основные дефекты деталей двигателей.

БИЛЕТ №27

1. Способ способа пластической деформации.
2. Способ ведения газовой сварки
3. Восстановление корпусных деталей трансмиссии

БИЛЕТ №28

1. Виды технологических приемов при восстановлении деталей пластическим деформированием.
2. Назначение пластификаторов и наполнителей при восстановлении деталей полимерными материалами.
3. Ремонт рабочих органов посевных и уборочных машин.

БИЛЕТ №29

1. Сущность механизированной наплавки под слоем флюса.
2. Достоинства и недостатки способа восстановления деталей хромированием.
3. Сборка и регулировка СХМ.

БИЛЕТ №30

1. Пояснить сущность и указать область применения осадки, раздачи, вдавливания, обжатия.
2. Сущность способа восстановления деталей полимерными материалами.
3. Ремонт узлов и деталей системы питания.

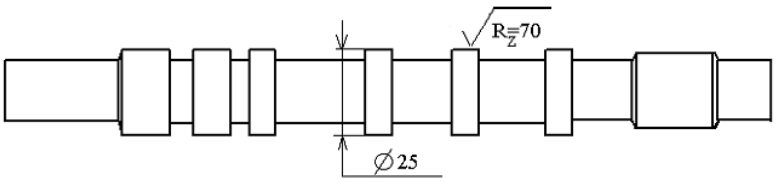
3.3 Комплект заданий для контрольной работы

3.3.1 Задачи для контрольной работы

Задача № 1

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен золотник гидрораспределителя Р-80 с нормативным значением диаметра пояска и исходной величиной шероховатости. Материал золотника сталь 15Х. Модуль упругости материала золотника Е =2,1*10 Н/мм2. Диаметр ролика (шарика) приспособления для поверхностно - пластического деформирования (ППД) золотника d = 4 мм, длина контакта ролика (шарика) с деталью b = 10 мм, наибольшее значение удельного давления при обкатке золотника q = 30 Н/мм2. Требуемая величина шероховатости после обкатки RZ1 = 40 мкм.

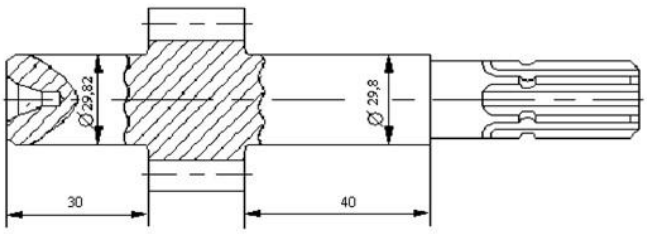


Требуется определить:
Припуск на обкатывание золотника δ, величину усилия обкатывания Р при обработке золотника шариками и величину усилия обкатывания Р1 при деформировании золотника роликами.

Задача № 2

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлена шестерня круглого гидравлического насоса типа НШ-К. Материал шестерни: сталь 18ХГТ. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmin. Номинальный диаметр цапфы шестерни d Н = $30^{-0,045}_{-0,060}$ мм.

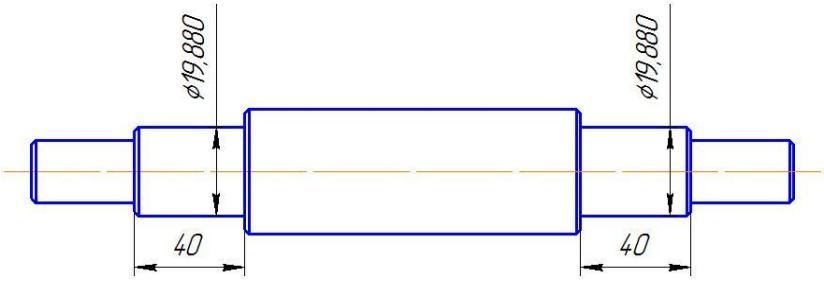


Требуется определить:
Рациональный способ восстановления цапфы шестерни гидравлического насоса типа НШ.

Задача № 3

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен валик водяного насоса двигателя Д-240. Материал валика: сталь 20Х. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmin . Нормативный диаметр посадочной поверхности под шарикоподшипник 304К d_H = 20 -0,01мм. Количество деталей для восстановления n = 100 шт.



Требуется определить:

Рациональный способ восстановления изношенной поверхности валика водяного насоса. Режимы механической обработки детали после нанесения слоя металлопокрытия. Нормы времени на механическую обработку.

Задача №4

Исходные данные для расчетов

Максимальная величина внутреннего диаметра гильзы ДМАХ = 92,31 мм (по результатам замеров). Диаметр верхней (неизношенной) части цилиндра ДЦ = 92,04 мм. Материал гильзы нелегированный чугун.

Требуется определить:

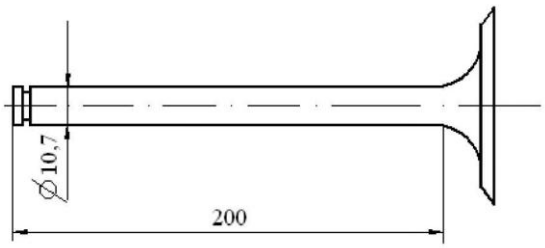
Значение ремонтного размера гильзы цилиндров двигателя ЗМЗ-513 и режимы обработки (расточки) гильзы на расточном станке 278Н.

Задача №5

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен клапан двигателя Д-240. Материал клапана: сталь 37ХС. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmin. Номинальный диаметр стержня клапана dн = 11-0,2 мм Число деталей с данным дефектом N = 55 шт., общее число замеренных деталей

NОБЩ = 60 шт.



Требуется определить:

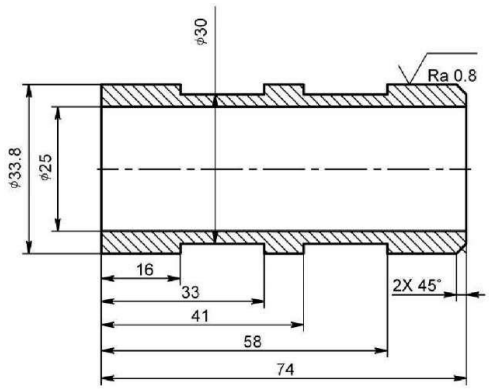
Рациональный способ восстановления стержня клапана. Материал режущего инструмента для последующей механической обработки восстановленной поверхности. Режимы механической обработки.

Задача №6

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен золотник распределителя гидроусилителя рулевого управления трактора МТЗ-80,82. Материал золотника: сталь ШХ15. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной

части детали dmin. Номинальный диаметр золотника dн = 34 -0,012 мм. Количество деталей для восстановления n = 100 шт.



Требуется определить:

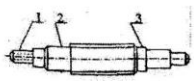
Технологические режимы при восстановлении золотника методом хромирования. Режимы механической обработки детали после нанесения слоя металлопокрытия.

Задача №7

Разработать маршрутную технологию восстановления вала коробки трактора МТЗ-82 на основе оптимального метода восстановления на базе имеющегося в ремонтной мастерской оборудования.

Определить, с какими сочетаниями дефектов экономически целесообразно восстанавливать, если цена восстановленного вала на рынке $Ц_в$=300 руб., а уровень рентабельности затрат при восстановлении должен быть не менее 20%. Исходные данные для решения задачи представлены в таблице 1.

Таблица 1

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ резьбы	М24	15	0,3
	2	Износ поверхности под втулку	$30^{-0,04}_{-0,07}$	20	0,8
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник	$30 \pm 0,07$	18	0,6

Материал: сталь 38ХГС.

Твёрдость рабочих поверхностей: $HRC_Э40$.

Имеющееся в мастерской оборудование для восстановления, коэффициенты долговечности, удельные себестоимости, которые они обеспечивают, представлены в таблице 2

Таблица 2

№ п/п	Оборудование мастерской, которое позволяет применить способы восстановления	Коэффициенты долговечности	Удельная себестоимость восстановления, руб./дм^2
1.	Наплавка в среде CO_2	0,8	70,0
2:	Вибродуговая наплавка	0,85	80,0
3.	Газопламенное напыление	0,6	65,0
4-	Электроконтактная приварка ленты	0,95	95,0

Требуется:

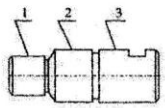
1. Провести расчёты коэффициентов повторяемости возможных сочетаний дефектов вала.
2. Обосновать оптимальный способ восстановления вала, исходя из имеющегося оборудования.
3. Разработать технологический маршрут устранения всех возможных дефектов.
4. Определить заводскую себестоимость восстановления каждого сочетания дефектов, приняв затраты на очистку, дефектацию и приобретение ремонтного фонда, не зависящие от количества дефектов, равными 300 руб.

Задача № 8

Определить экономическую целесообразность восстановления оси промежуточной шестерни КП трактора МТЗ-82, используя для этого имеющуюся на предприятии установку для вибродуговой наплавки.

Исходные данные для решения задачи представлены в таблице 3

Таблица 3

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ поверхности под шарикоподшипник	$25^{-0,014}$	15	0,7
	2	Износ поверхности под втулку	$30^{-0,04}_{-0,07}$	45	0,8
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник	$50^{-0,017}$	20	0,3

Материал: сталь 40Х.

Твёрдость поверхностей: HRC 38.

При разработке технологии восстановления обязательно предусмотреть повышение усталостной прочности детали.
Цена новой детали - 450 рублей.
Цена восстановленной детали — 200 рублей.
Коэффициент долговечности восстановленной детали - 0,85.
Удельная себестоимость восстановления - 180 руб./дм .
Требуется:

1. Определить коэффициенты повторяемости сочетаний дефектов.
2. Разработать технологический маршрут восстановления.
3. Определить заводскую себестоимость восстановления детали по каждому сочетанию дефектов, приняв при этом стоимость дополнительных работ $Д_п$=20 руб./деталь, затраты на приобретение изношенной детали Сф=30,0 рубля.

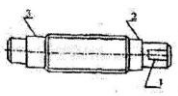
Задача № 9

В ЦВИД ремонтно-технического предприятия установка для наплавки в среде СО2 при восстановлении деталей загружена на 70%. Принято решение организовать на её основе восстановление вала КП трактора МТЗ-82.

Необходимо разработать технологию восстановления вала и определить возможную годовую программу (объём) ремонта этих валов при следующих исходных данных представленных в таблице 4.

На установке наплавляются поверхности под втулку и шарикоподшипник. Толщину наплавляемого слоя принять h=l,0 мм. Твердость поверхностей - HRC40.

Таблица 4

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ шпоночного паза	ширина $8^{+0,1}$	25	0,3
	2	Износ поверхности под втулку	$30^{-0,04}_{-0,07}$	30	0,6
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник	$30 \pm 0,07$	28	0,8

Требуется:

1. Разработать технологический маршрут для устранения всех трех дефектов.
2. Установить режимы наплавки.
3. Выбрать марку электродной проволоки для наплавки из числа имеющихся на складе:
   1. Св-08А;
   2. СВ-10А;
   3. Нп-60;
   4. НП-ЗОХГСА.

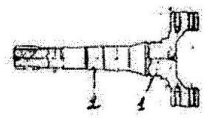
Задача № 10

Разработать технологический процесс восстановления вала промежуточной передачи трактора Т-54В, используя для этого имеющуюся на предприятии установку для электроконтактной приварки ленты. Определить коэффициент загрузки установки восстановлением вала при исходных данных представленных в таблице 5

Материал: сталь ЗОХГСА. Твёрдость: HRC 40

Возможная годовая программа восстановления - 2000 шт.

Таблица 5

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ наружной поверхности под шарикоподшибник	$55 \pm 0{,}010$	25	0,6
	2	Износ поверхности под втулку	$35_{-0{,}017}$	30	0,8

Требуется:

1. Определить коэффициенты повторяемости сочетаний дефектов.
2. Разработать технологический маршрут восстановления вала.
3. Выбрать материал ленты из имеющихся на складе:

   Сталь 08

   Сталь 20

   Сталь 40Х

3.3.2 Вопросы для контрольной работы

1.Что называется производственным и технологическим процессами ремонта машин? Дайте их характеристику.

2.Опишите общую схему технологического процесса ремонта машин. Чем отличается технология ремонта машин от технологии их изготовления?

3.Назначение операций, выполняемых при подготовке машины к ремонту и приему ее в ремонт.

4.Дайте характеристику загрязнений сельскохозяйственной техники и их образования.

5.Назначение и сущность очистки деталей, агрегатов и машин. Требования, предъявляемые к выполнению очистки. Роль очистки в повышении качества ремонта машин.

6.Характеристика современных моющих средств. Основы действия моющих растворов. Требования, предъявляемые к моющим растворам.

7.Характеристика способов очистки деталей, агрегатов и машин. Методы интенсификации очистки.

8.Разборка машин и агрегатов. Основные требования к процессу разборки. Требования к конструкции машины по облегчению процесса разборки.

9.Роль дефектации в ремонтном производстве, способы обнаружения дефектов, их сущность, области применения, преимущества и недостатки.

10.Опишите методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.).

11.Приведите методы восстановления посадок соединений. Преимущества и недостатки каждого из методов. Области применения.

12.Изложите мотодику расчета количество ремонтных размеров.

13. Каково назначение и сущность комплектования деталей при ремонте машин.

14.Опишите простой, смешанный и селективный методы комплектования деталей.

15.Последовательность и общие правила сборки машин. Методы сборки. Основы достижения точности сборки в ремонтном производстве.

16.Особенности сборки резьбовых соединений.

17.Особенности сборки зубчатых соединений.

18.Расскажите об особенностях сборки шлицевых и шпоночных соединений с гарантированным натягом.

19.Опишите особенности установки подшипников качения.

20.Сущность сборки опор с подшипниками скольжения.

21.Балансировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.

22.Влияние чистоты поверхностей деталей и качества сборки на процесс приработки.

23.Влияние смазки на процесс приработки.

24.Каково назначение обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин? Требования, предъявляемые к установлению режимов обкатки, к выбору контролируемых параметров в процессе обкатки.

25.Изложите технологию окраски и сушки машин, способы сушки окрашенных поверхностей.

26.Назначение пигментов, растворителей, разбавителей и сиккативов входящих в состав лакокрасочных покрытий.

27.Понятие об установочных базах и их использование при механической обработке деталей.

28.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы валов.

29.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы втулок.

30.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы дисков и фланцев.

31.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы ступиц и корпусов подшипников.

32.Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы вилок и цапф.

33.Раскажите о выборе установочных баз для корпусных (базисных) деталей.

34.Раскажите о выборе установочных баз для специальных деталей имеющих оригинальную (специальную) форму.

35.Требования, предъявляемые к отремонтированным машинам. Выдача отремонтированных машин.

36.Защита водоемов от загрязнений сточными водами ремонтных предприятий (моечные растворы, растворы гальванических участков и др.).

37.Какое оборудование применяется для моечных и разборочно-сборочных работ?

38.Какие приборы и измерительный инструмент применяют при дефектации деталей?

39.В чем заключается сущность восстановления деталей пластическим деформированием? Назовите достоинства, недостатки и области применения этого способа.

40.Расскажите о восстановлении деталей правкой, раздачей, обжатием, вытяжкой и осадкой. Приведите примеры применения этих способов.

41.Каковы сущность и область применения восстановления деталей обкатыванием, накаткой и раскаткой? Приведите примеры применения этих способов.

42.Каковы сущность, достоинства, недостатки и область применения восстановления деталей электромеханической высадкой?

43.Сварка наплавка деталей в среде углекислого газа. Область применения. Преимущества и недостатки.

44.Ручная электродуговая сварка наплавка. Сущность, достоинства, недостатки.

45.Пайка при восстановлении деталей. Пайка деталей из стали, чугуна и цветных металлов. Припои и флюсы, используемые при пайке. Область применения.

46.Сущность механизированной наплавки под слоем флюса. Требования к флюсам. Область применения.

47.Автоматическая, полуавтоматическая наплавка в среде защитного газа. Сущность процесса.

48.Вибродуговая наплавка. Сущность процесса. Преимущества и недостатки.

49. Наплавка в среде водяного пара, электроконтактная наплавка, наплавка порошковой проволочкой.

50.Изложите методику восстановления деталей электролитическим хромированием.

51.Вневанновое осталивание. Сущность процесса. Область применения.

52. Изложите методику восстановления деталей никилированием.

53.Сущность электролитического наращивания металла натиранием.

54.Опишите процесс восстановления деталей методом металлизации.

55.Восстановление деталей плазменным нагревом. Сущность процесса. Область применения.

56.В чем состоит сущность анодно-механической обработки деталей? Область применения. Преимущество и недостатки.

57.Раскажите о выборе способах и оборудования для сварки.

58.Напряжение и деформации при сварке металлов и меры борьбы с ними.

59.Электроимпульсное нанесение металлов. Сущность процесса.

60.Газоплазменное нанесение металлов. Сущность процесса.

61.Опишите процесс электроконтактного нанесения металлов.

62.Индукционная наплавка. Сущность процесса.

63.Сущность процесса электрошлаковой наплавки.

64.Опишите процесс восстановления поверхностей деталей заливкой жидким металлом.

65.Опишите процесс сварки давлением.

66.Опишите процесс электроискровой обработки деталей.

67.Электромеханическая обработка деталей. Опишите процесс.

68.Изложите сущность электроннолучевой сварки, наплавки.

69.Внутрение напряжения и основные дефекты в сварочных швах.

Причины возникновения.

70.Опишите сущность многоэлектронной наплавки.

71.Влияние условий наплавки на физико-механические свойства наплавленного металла.

72.Основные неисправности и методы устранения подшипников качения.

73.Каковы особенности сварки чугунных деталей?

Технология, достоинства и недостатки горячей сварки чугунных деталей.

74.Способы и технология холодной сварки чугунных деталей, ее преимущества и недостатки.

75.Изложите технологию и особенности сварки и наплавки деталей из алюминиевых сплавов.

76.Изложите технологию восстановления неподвижных соединений полимерными материалами. Преимущества и недостатки этого способа восстановления.

77.Изложите сущность заделки трещин составами на основе эпоксидных смол.

78.Опишите способы нанесения полимерных покрытий: напыление, опрессовка и другие.

79.Способы восстановления шпоночных пазов, внутренних и наружных резьб.

80.Способы восстановления шлицевых поверхностей.

81.Способы восстановления шеек валов под подшипники и их характеристика.

82.Способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.

83.Характер и причины износа шеек коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания. Способы восстановления шеек валов.

84.Характер и причины износа гильз (цилиндров) двигателей внутреннего сгорания; технология расточки и хонингования цилиндров.

85.Основные износы и дефекты шатунов, втулок верхней головки шатуна и поршневых пальцев. Способы ремонта шатунов и пальцев. Способы подгонки втулок верхней головки шатуна к поршневому пальцу. Сравнительная оценка этих способов.

86.Дефекты блоков цилиндров и способы их устранения.

87.Дефекты и технология ремонта головок цилиндров.

88.Характер и причины износов деталей механизмов газораспределения. Влияние их на работу двигателя.

89.Способы и технология восстановления распределительных валов, клапанных гнезд и клапанов.

90.Характерные износы прецизионных пар дизельной топливной аппаратуры, влияние их на работу топливной аппаратуры. Технология ремонта плунжерных пар.

91.Характерные дефекты, способы и технология восстановления валов коробок передач.

92.Характерные дефекты, способы и технология восстановления корпусных деталей (коробок передач и др.).

93.Характерные дефекты, способы и технология восстановления шестерен.

94.Дефекты, способы и технология восстановления опорных катков, поддерживающих роликов и направляющих колес гусеничных тракторов.

95.Дефекты, способы и восстановления технология восстановления ведущих колес гусеничных тракторов.

96.Способы и технология восстановления звеньев гусениц.

97.Способы и технология восстановления лемехов, лап и других деталей рабочих органов сельскохозяйственных машин. Сущность самозатачивания лемехов и условия его обеспечения.

98.Дефекты и технология восстановления коленчатых осей и валов сельскохозяйственных машин.

99.Технология ремонта покрышек и шин.

100.Назначение и сущность статической, динамической балансировки деталей и узлов. В каких случаях необходима динамическая балансировка, а когда достаточно статической?

101.По каким критериям и в каком порядке выбирают рациональный способ восстановления деталей?

102.Как определить технико-экономическую целесообразность восстановления деталей?

103.Подефектная технология восстановления деталей, область ее применения и недостатки.

104.Маршрутная технология восстановления деталей. Область ее применения, преимущества и недостатки.

105.Порядок разработки маршрутной технологии восстановления деталей.

106.Сущность групповой маршрутной технологии восстановления деталей, преимущества этой технологии восстановления и необходимые условия ее внедрения.

107.Какие основные требования предъявляются к проектируемым технологическим процессам восстановления деталей?

108.Последовательность выполнения операций при восстановлении деталей.

109.Характерные неисправности деталей двигателей внутреннего сгорания и причины их возникновения.

110.Способы определения и устранение основных неисправностей топливных насосов дизельных двигателей.

111.Способы определения и технология устранения основных неисправностей карбюраторов.

112.Технология ремонта и испытания радиатора, водяного насоса и вентилятора.

113.Способы определения технического состояния и ремонта масляных насосов, центрифуг и фильтров.

114.Причины появления и способы выявления и устранения неисправностей магнето и прерывателей-распределителей.

115.Причины появления и способы определения основных неисправностей электропроводки.

116.Причины появления и способы определения основных неисправностей генераторов переменного тока. Ремонт генераторов переменного тока.

117.Основные дефекты аккумуляторов, их влияние на работу и способы устранения.

118.Основные неисправности дисков сцепления и способы их устранения.

119.Основные дефекты деталей рулевого управления, муфт управления и тормозов и способы устранения.

120.Особенности сборки и регулировки агрегатов силовой передачи машин и способы центрирования агрегатов при сборке машин.

121.Технология ремонта гидронасосов (НШ-10, НШ-46 и др.).

122.Технология ремонта гидрораспределителей.

123.Технология ремонта гидроцилиндров.

124.Технология ремонта баков, кабин, кузовов, оперения. Контроль качества ремонта. Требования к внешнему виду.

125.Технология ремонта цепей сельскохозяйственных машин.

126.Основные неисправности рабочих органов посевных и посадочных машин и способы их ремонта.

127.Основные неисправности рабочих органов экскаваторов, бульдозеров и способы их восстановления.

128.Основные неисправности рабочих органов навозоразбрасывателей, растениепитателей и способы их восстановления.

129.Основные неисправности рабочих органов режущих аппаратов жатвенных машин, зерновых и силосоуборочных машин, влияние их на качество работы машин, способы восстановления и особенности сборки режущих аппаратов.

130.Основные неисправности рабочих органов картофелеуборочных и кукурузоуборочных машин, влияние их на качество работы, способы устранения неисправностей.

131.Основные неисправности рабочих органов силосорезок, соломорезок, измельчителей кормов, зернодробилок, влияние их на качество работы машин, способы их ремонта и особенности сборки.

132.Неисправности молотильных барабанов и сепарирующих органов комбайнов, влияние их на качество работы. Способы ремонта. Балансировка барабана.

133.Основные неисправности вакуумных насосов доильных установок и способы восстановления их деталей. Особенности сборки вакуумных насосов.

134.Основные неисправности рам сельскохозяйственной техники, способы ремонта рам, контроль технического состояния рам.

135.Особенности сборки цепных и ременных передач, установки шкивов и звездочек. Особенности сборки и установки карданных передач.

136.Особенности сборки и регулирования сельскохозяйственных машин.

137.Основные неисправности и технология ремонта котлов и парообразователей.

138.Основные неисправности и технология ремонта навозоуборочных транспортеров ТСН-3, ОБ; ТСН-2.

139.Технология ремонта оборудования для переработки, хранения и транспортировки молока.

140.Ремонт оборудования для водоснабжения животноводческих ферм.

141.Что понимают под качеством ремонта машин и какими показателями оно характеризуется?

142.Методы определения показателей качества.

143.Методы определения уровня качества ремонта машин.

144.Оптимизация качества ремонта машин.

145.Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте машин.

146.Влияние качества выполнения разборочно-моечных работ на долговечность отремонтированных машин.

147.Влияние дефектовочно-комплектовочных работ на долговечность отремонтированных машин. Входной контроль при ремонте машин.

148.Влияние качества сборки и обкатки на долговечность отремонтированных машин.

149.Методы повышения точности сборки машин.

150.Технологические способы повышения долговечности восстанавливаемых деталей.

3.4 Типовые билеты к зачету

БИЛЕТ №1

1. Что называется производственным и технологическим процессами ремонта машин? Дайте их характеристику.
2. Каково назначение обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин? Требования, предъявляемые к установлению режимов обкатки, к выбору контролируемых параметров в процессе обкатки.

БИЛЕТ №2

1. Опишите общую схему технологического процесса ремонта машин. Чем отличается технология ремонта машин от технологии их изготовления?
2. Причины изнашивания и основные дефекты силовой передачи.

БИЛЕТ №3

1. Назначение и сущность очистки деталей, агрегатов и машин. Требования, предъявляемые к выполнению очистки. Роль очистки в повышении качества ремонта машин. Сущность способа и область использования обработки поверхности деталей обкатыванием.

2. Требования, предъявляемые к отремонтированным машинам. Выдача отремонтированных машин.

БИЛЕТ №4

1. Характеристика современных моющих средств. Основы действия моющих растворов. Требования, предъявляемые к моющим растворам.
2. Какие приборы и измерительный инструмент применяют при дефектации деталей?

БИЛЕТ №5

1. Характеристика способов очистки деталей, агрегатов и машин. Методы интенсификации очистки.
2. Какое оборудование применяется для моечных и разборочно-сборочных работ?

БИЛЕТ №6

1. Разборка машин и агрегатов. Основные требования к процессу разборки. Требования к конструкции машины по облегчению процесса разборки.
2. Назначение пигментов, растворителей, разбавителей и сиккативов входящих в состав лакокрасочных покрытий.

БИЛЕТ №7

1. Влияние чистоты поверхностей деталей и качества сборки на процесс приработки.
2. Балансировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.

БИЛЕТ №8

1. Роль дефектации в ремонтном производстве, способы обнаружения дефектов, их сущность, области применения, преимущества и недостатки.
2. Опишите методы обнаружения скрытых дефектов (трещин, потери упругости, намагниченности и др.).

БИЛЕТ №9

1. Дайте характеристику загрязнений сельскохозяйственной техники и их образования.
2. Балансировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.

БИЛЕТ №10

1. Назначение пигментов, растворителей, разбавителей и сиккативов входящих в состав лакокрасочных покрытий.
2. Требования, предъявляемые к отремонтированным машинам. Выдача отремонтированных машин.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении отчета, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета студент должен в течение семестра активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы, выполнить и защитить отчеты по лабораторным работам, сдать два промежуточных теста.

При сдаче зачета уровень знаний оценивается по следующим критериям:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Для допуска к экзамену студент также должен активно посещать лекции и принимать участие в обсуждении вопросов касающихся изучаемой темы выполнить и сдать все лабораторные работы. За примерную дисциплину, активное участие в занятиях, студент может получить дополнительные поощрительные баллы.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).