

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
приложение к рабочей программе
по учебной дисциплине
**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА ТРАНСПОРТНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ**

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знать: - основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь: - использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов - применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов;	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть: - специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ОПК-1 также формируется в ходе освоения дисциплин: математика, физика, химия, начертательная геометрия и инженерная графика, начертательная геометрия, инженерная графика, гидравлика и гидропневмопривод, теплотехника, материаловедение и технология конструкционных материалов, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника и электроника, теоретическая механика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и

транспортно-технологических машин и комплексов, типаж и эксплуатация технологического оборудования, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, разработка и сопровождение проектов научно-технических и инженерных решений. основы теории надежности и диагностики.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Знать: - классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь: - использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть: - навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ОПК-3 также формируется в ходе освоения дисциплин: электротехника и электроника, сопротивление материалов, детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, эксплуатация автомобилей, гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин, разработка и сопровождение проектов научно-технических и инженерных решений, эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать: - современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь: - использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть: - навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ОПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин: правовые основы профессиональной деятельности, начертательная геометрия и инженерная графика, инженерная графика, информатика и цифровые технологии в профессиональной деятельности, компьютерное проектирование в профессиональной деятельности, детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, управление проектами, разработка и сопровождение проектов научно-технических и инженерных решений.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	Знать: - обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь: - принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть: - навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ОПК-5 также формируется в ходе освоения дисциплин: безопасность жизнедеятельности, материаловедение и технология конструкционных материалов, лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, эксплуатация автомобилей, гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин, основы теории надежности и диагностики, эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	Знать: - техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники (D/01.6).	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь: - оформлять техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (D/01.6).	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть: - навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - разработка технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (D/01.6).	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ОПК-6 также формируется в ходе освоения дисциплин: начертательная геометрия и инженерная графика, инженерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте, компьютерное проектирование в профессиональной деятельности, детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, разработка и сопровождение проектов научно-технических и инженерных решений.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ПК-2	Способен обеспечивать работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием современных технологий диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	Знать - современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей;	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь - выполнять операции по ремонту машин и восстановлению их деталей.	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть - навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их деталей.	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ПК-2 также формируется в ходе освоения дисциплин: типаж и эксплуатация технологического оборудования, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, эксплуатация автомобилей, гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин, основы теории надежности и диагностики, производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий автомобильного транспорта, сервис топливной аппаратуры, обработка конструкционных материалов, технология механической обработки металлов, перспективные технологии технического обслуживания и хранения транспортных и транспортно-технологических машин, организация производства и материально-техническое обеспечение автотранспортных предприятий.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ПК-4	Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	Знать - техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь - оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть - навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин: лицензирование и сертификация на автомобильном транспорте, конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, эксплуатация автомобилей, производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий автомобильного транспорта, организация автомобильных перевозок и безопасность движения, конструкция и основы расчета автомобильных двигателей, автосервис и фирменное обслуживание автомобилей, транспортно-эксплуатационные качества улиц и дорог, конструкция и эксплуатационные свойства дорожного полотна, перспективные технологии технического обслуживания и хранения транспортных и транспортно-технологических машин, организация производства и материально-техническое обеспечение автотранспортных предприятий, производственная практика: ремонтная практика.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ПК-5	Способен организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	Знать - виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники; - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Уметь - организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта сельскохозяйственной техники	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен
		Владеть - навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники	6, 7, 8 семестрах для заочной формы обучения	Лекционные, лабораторные и практические занятия	Тест, зачет, экзамен

Компетенция ПК-5 также формируется в ходе освоения дисциплин: электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов, основы технологии ремонта транспортно-технологических машин и комплексов, эксплуатация автомобилей, основы теории надежности и диагностики, производственно-техническая инфраструктура и основы проектирования предприятий автомобильного транспорта, организация автомобильных перевозок и безопасность движения, сельскохозяйственная техника, специализированная и специальная автомобильная техника, учебная практика: ознакомительная практика, учебная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика, учебная практика: эксплуатационная практика.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Контрольная работа для проведения входного контроля	Средство контроля остаточных знаний усвоенного ранее учебного материала смежных дисциплин	Вопросы для проведения входного контроля
2.	Тест	Система вопросов и заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3.	Вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта	Вопросы должны быть направлены на определение уровня сформированности компетенций. Показатели усвоения знаний могут быть сформулированы, используя уровневую классификацию освоения знаний: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка. Для формулировки показателей освоения умений можно использовать образцы: поиск, выбор, расчёт, разработка, вычисление, построение, показ, решение, подготовка и т.п.	Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к зачёту

2.2 Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочного средства		
			Кол-во тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				вид	количество
1.	Основные понятия и определения производственного процесса ремонта машин и оборудования.	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	10	Защита ЛР	-
2.	Приемка объектов в ремонт и их хранение. Очистка объектов ремонта.	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	10	Защита ЛР	-
3.	Разборка машин и агрегатов	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	10	Защита ЛР	7
4.	Дефектация деталей	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	10	Защита ЛР	7
5.	Восстановление посадок сопряжений. Комплектация деталей	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	7
6.	Сборка, обкатка и испытание объектов ремонта. Окраска машин	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	7
7.	Анализ способов восстановления	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4;	0	Защита ЛР	-

	ния. Классификация способов восстановления деталей машин и их краткая характеристика	ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5		Круглый стол	33
8.	Восстановление деталей пластическим деформированием	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	7
9.	Ручная и механизированная сварка и наплавка	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	9
10.	Восстановление деталей термическим напылением	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	-
11.	Электрохимические и химические способы восстановления деталей	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	-
12.	Ремонт деталей полимерными материалами. Другие способы восстановления деталей	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	6
13.	Выбор рационального способа восстановления деталей. Проектирование технологических процессов восстановления деталей	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	-
14.	Восстановление типовых деталей и их элементов	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	6
15.	Ремонт сборочных единиц автомобилей, тракторов, комбайнов	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	20	Защита ЛР	7
16.	Ремонт почвообрабатывающих, посевных, посадочных и других специальных машин	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4; ПК-5	18	Защита ЛР	-

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Индикаторы компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
6 семестр		зачёт	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
7 семестр		зачёт	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
8 семестр		экзамен	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Знать: - основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Обучающийся не знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		Уметь: - использовать знания основных законов ма-	Не умеет использовать знания основных законов	В целом успешное, но не системное умение использовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Сформированное умение использовать знания основных законов

		<p>тематических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <p>- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>	<p>математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>	<p>знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <p>- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>	<p>умение использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <p>- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>	<p>математических и естественных наук для решения стандартных задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p> <p>- применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>
		<p>Владеть:</p> <p>- специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Обучающийся не владеет специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплек-</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере органи-</p>	<p>Успешное и системное владение специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>

			технологических комплексов	сов	зации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 _{опк-3} В сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов проводит измерения и наблюдения, обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний	Знать: - классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	Обучающийся не знает классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся знает классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает классические и современные методы исследования, измерений и наблюдений, обработку и представление экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		Уметь: - использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные	Не умеет использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и	В целом успешное, но не системное умение использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения и наблюдения, обраба-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения	Сформированное умение использовать классические и современные методы исследования, проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспери-

		данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	тытывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	ния и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	ментальные данные и результаты испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
		Владеть: - навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Обучающийся не владеет навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	В целом успешное, но не системное владение навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Успешное и системное владение методикой навыками использования классических и современных методов исследования, проведения измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов

ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-4} Использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Знать: - современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Обучающийся не знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		Уметь: - использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Не умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	В целом успешное, но не системное умение использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Сформированное умение использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
		Владеть: - навыками использо-	Обучающийся не владеет навыками	В целом успешное, но не системное вла-	В целом успешное, но содержащее от-	Успешное и системное владение навыками

		вания современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	дение навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	дельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов
ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ИД-1 опк-5 Принимает обоснованные технические решения, выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Знать: - обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов	Обучающийся не знает обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов; плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся знает обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, но допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изло-	Обучающийся твердо знает обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает обоснованные технические решения, эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при ви-

				жении программного материала.		доизменении заданий.
		<p>Уметь: - принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Не умеет принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Сформированное умение принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>
		<p>Владеть: - навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации техниче-</p>	<p>Успешное и системное владение навыками принятия обоснованных технических решений, выбора эффективных и безопасных технических средств и технологий при решении задач в сфере организации технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов</p>

			комплексов		ского обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	
ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	ИД-1 _{опк-6} Участвует в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов	Знать: - техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники (D/01.6).	Обучающийся не знает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся знает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, но допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно- технологических комплексов; - содержание и порядок разработки технологических карт на техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		Уметь: - оформлять техническую документацию с использованием стандартов, норм и правил,	Не умеет оформлять техническую документацию с использованием стандартов, норм	В целом успешное, но не системное умение оформлять техническую документацию с использова-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять техническую доку-	Сформированное умение оформлять техническую документацию с использованием стандартов, норм и

		<p>связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники (D/01.6).</p>	<p>и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>	<p>нием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>	<p>ментацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>	<p>правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- определять при разработке технологических карт перечень и последовательность операций, технологические условия выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники</p>
		<p>Владеть:</p> <p>- навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- навыками разработки</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией тех-</p>	<p>Успешное и системное владение навыками оформления технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с организацией технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов;</p> <p>- навыками разработки</p>

		технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники (D/01.6).	гических комплексов; - навыками разработки технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	- навыками разработки технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	нического обслуживания и ремонта транспортно-технологических комплексов; - навыками разработки технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	технологических карт на различные виды технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
ПК-2 Способен обеспечивать работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием современных технологий диагностирования, технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-3 _{ПК-2} Обеспечивает работоспособность транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием современных технологий ремонта и восстановления деталей машин	Знать - современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей;	Обучающийся не знает современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей;	Обучающийся знает современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей; но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей; не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает современные технологии ремонта машин и восстановления их деталей; - классификацию, устройство и принцип работы технологического оборудования при проведении ремонта машин и восстановления их деталей; глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		Уметь - выполнять операции	Не умеет выполнять операции по	В целом успешное, но не системное умение	В целом успешное, но содержащее от-	Сформированное умение выполнять опера-

		по ремонту машин и восстановлению их деталей.	ремонту машин и восстановлению их деталей.	ние выполнять операции по ремонту машин и восстановлению их деталей.	дельные пробелы умение выполнять операции по ремонту машин и восстановлению их деталей.	ции по ремонту машин и восстановлению их деталей.
		Владеть - навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их деталей.	Обучающийся не владеет навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их деталей.	В целом успешное, но не системное владение навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их деталей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их деталей.	Успешное и системное владение навыками обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин с использованием современных технологий ремонта машин и восстановления их деталей.
ПК-4 Способен составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установ-	ИД-3 _{ПК-4} Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следит за соблюдением установленных требований, дей-	Знать - техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	Обучающийся не знает техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации	Обучающийся знает техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплек-	Обучающийся твердо знает техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта	Обучающийся знает техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, требования действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов, глубоко и

<p>ленных требований, действующих норм, правил и стандартов</p>	<p>ствующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов</p>		<p>ремонта транспортно- технологических комплексов, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.</p>	<p>сов, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>транспортно- технологических комплексов, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</p>
		<p>Уметь - оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов</p>	<p>Не умеет оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов</p>	<p>Сформированное умение оформлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов</p>
		<p>Владеть - навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере органи-</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующим</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующим</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся ошибками навыками оформления технической документации, а также установленной от-</p>	<p>Успешное и системное владение навыками оформления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере</p>

		зации ремонта транспортно- технологических комплексов	ющих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	щих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	четности по утвержденным формам и требованиям действующих норм, правил и стандартов в сфере организации ремонта транспортно- технологических комплексов	организации ремонта транспортно- технологических комплексов
ПК-5 Способен организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники в организации	ИД-3 _{ПК-5} Организует ремонт сельскохозяйственной техники в организации	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники; - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники 	<p>Обучающийся не знает виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки. 	<p>Обучающийся знает виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. 	<p>Обучающийся твердо знает виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос. 	<p>Обучающийся знает виды, периодичность, основные технологии ремонта сельскохозяйственной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию по ремонту сельскохозяйственной техники, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта сельскохозяйственной техники 	<p>Не умеет организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>В целом успешное, но не системное умение организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта</p>	<p>Сформированное умение организовывать и разрабатывать новые технологии ремонта сельскохозяйственной техники</p>

					сельскохозяйственной техники	
		<p>Владеть - навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники</p>	<p>Успешное и системное владение навыками организации и разработки новых технологий ремонта сельскохозяйственной техники</p>

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 Входной контроль

3.1.1 Вопросы по начертательной геометрии и инженерной графике

1. Как обозначают основные форматы чертежа? Приведите пример размеров сторон одного из основных форматов.
2. Что называется масштабом?
3. Какие масштабы изображения устанавливает стандарт?
4. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
5. Каково назначение и начертание сплошной тонкой линии с изломами?
6. Каково назначение и начертание :
 - сплошной основной толстой линии,
 - сплошной тонкой линии,
 - штриховой линии,
 - штрих-пунктирной линии,
 - сплошной волнистой линии,
 - разомкнутой линии.
7. Какими линиями оформляют внешнюю и внутреннюю рамки формата?
8. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт и каким параметром определяется размер шрифта?
9. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
10. Какое изображение называют видом?
11. Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
12. Какое изображение называют разрезом?
13. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
14. В каком случае вертикальный разрез называют фронтальным, а в каком случае - профильным?
15. На месте каких видов принято располагать горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы
16. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
17. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
18. В каком случае для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости и разрез надписью не сопровождается?
19. Какие линии являются разделяющими при соединении части вида и части соответствующего разреза?
20. Какое изображение называют сечением?
21. Как разделяют сечения, не входящие в состав разреза?
22. Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
23. Как обозначают вынесенное сечение?
24. Каким образом обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету, и сколько изображений вычерчивают при этом на чертеже?
25. В каких случаях сечение следует заменять разрезом?
26. Какие детали при продольном разрезе показывают не рассеченными?

27. Как изображают в разрезе отверстия, расположенные на круглом фланце, когда они попадают в секущую плоскость?
28. Под каким углом проводят наклонные параллельные линии штриховки к оси изображения или к линиям рамки чертежа?
29. Как выбирают направление линии штриховки и расстояние между ними для разных изображений (разрезов, сечений) предмета?
30. Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?
31. Какие знаки наносят перед размерным числом радиуса, диаметра, сферы?
32. Как рекомендует стандарт располагать размерные числа при нескольких параллельно расположенных размерных линиях?
33. В каких случаях штрих-пунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями?
34. Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных?
35. В каком случае размерную линию можно проводить с обрывом?
36. Как наносят размеры нескольких одинаковых элементов изделия? (Например, 4 отверстия диаметром 10 мм)?

3.1.2 Вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов

1. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений.
2. Что представляет собой "Аустенит"? Каково максимальное содержание углерода в нем? какова минимальная температура его существования?
3. Для какой цели применяется цементация. Какие стали ей подвергаются. Для каких деталей делают цементацию. Приведите примерные марки цементуемых сталей и деталей, для которых необходима технология цементации.
4. Перечислите основные механические свойства металлов и сплавов и дайте их краткую характеристику.
5. Кристаллическое строение металлов. Основные виды кристаллических решеток.
6. Дайте классификацию углеродистых сталей.
7. Дефекты кристаллического строения металлов.
8. Что представляет собой чугуны.
9. Приведите классификацию пластмасс. Маркировка и область их применения.
10. В чем состоит отличие свойств: серого, ковкого и высокопрочного чугуна, какова главная причина этого отличия? какие общие достоинства имеют эти разновидности чугуна?
11. Термомеханическая обработка металлов и сплавов.
12. Каково назначение отжига, и его сущность и виды.
13. Для какой цели делается "Нормализация"? В чем она заключается?
14. Понятие о сплавах и методах их получения. Диаграмма состояния.
15. Классификация и свойства порошковых материалов.
16. Физические, химические, технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов
17. Способы определения твердости металлов.
18. Перечислите и дайте характеристику структурно-фазовых составляющих железоуглеродистых сплавов.
19. Что представляет собой процесс азотирования, для каких целей и каких деталей он применяется?
20. Влияние углерода и примесей на свойства сталей.
21. Назовите виды термообработки и дайте определение этому понятию. Укажите кратко назначение каждого вида ТО.

22. Сущность центробежного литья, его назначение и примеры применения.
23. Холодная обработка металлов давлением: холодная листовая штамповка, холодная объемная штамповка.
24. Сущность газовой сварки металлов.
25. Назначение отпуска стали и его виды.
26. Дайте характеристику и приведите схему процесса тачечной сварки.
27. В чем сущность процесса электродуговой сварки. Ее разновидности.
28. Что представляет собой "литье под давлением". Какое оборудование для этого применяется и какая оснастка. Приведите примеры деталей получаемых этим способом.
29. Что такое химико-термическая обработка. Каковы ее виды
30. В чем сущность наклепа и рекристаллизации?
31. Изложите кратко технологию литья под давлением. В чем преимущества этого способа по сравнению с литьем в землю. Приведите пример деталей изготовленных таким способом.
32. Сварка алюминия, меди и их сплавов
33. Пайка металлов.
34. Каково назначение закалки и ее примерная технология? Перечислите разновидности закалки и виды брака. Приведите примеры применения закалки.
35. Перечислите основные способы обработки металлов давлением. Приведите примеры их применения.
36. Обработка металлов резанием. Основные способы получения поверхностей методами резания
37. В чём состоят особенности результатов применения электроннолучевой сварки?
38. Какие новейшие виды сварки вам известны? В чем состоит их суть и область применения?
39. Поверхностное упрочнение металлов. Основные способы поверхностного упрочнения.
40. Сущность электродуговой сварки, электрическая дуга и ее характеристика. Виды электродуговой сварки, электроды и их маркировка.

3.1.3 Вопросы по деталям машин и основам конструирования

1. Дайте определения понятиям «Деталь», «Узел», «Агрегат», «Машина». По каким признакам они классифицируются?
2. Назовите основные стадии проектирования механизмов и охарактеризуйте содержание каждого из них.
3. Какие требования предъявляются к деталям машин и выбору машиностроительных материалов?
4. Назовите основные критерии работоспособности деталей машин, дайте определение каждого из них. Какие факторы влияют на них? Какие виды расчетов производят для обеспечения каждого из критериев?
5. Для чего предназначен корпус передачи? Каким требованиям он должен удовлетворять? Из каких основных элементов он состоит?
6. Назовите основные достоинства Систем Автоматизированного Проектирования (САПР). Что включает в себя САПР как организационно -техническая система?
7. Какие задачи выполняют системы автоматизированного проектирования (САПР), и что они включают в себя?
8. Перечислите возможности проектирования отдельных деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС.
9. Назовите основные возможности выполнения и редактирования чертежей в системе КОМПАС-ГРАФИК.

41. 35. Изобразите напряжённое шпоночное соединение и соединение сегментной шпонкой. Расскажите о достоинствах, недостатках этого соединения, и изложите, с приведением формул, методику подбора и расчёта этой шпонки.

37. Назовите известные вам виды шлицевых соединений, различаемые по характеру соединений и по профилю шлицев. Какой из этих соединений применяется наиболее широко, и почему? На какой вид деформации рассчитываются эти соединения?

38. Изобразите, в диаметральной сечении, радиальный сферический подшипник. Почему он так называется? Каковы его конструктивные особенности, и в чём его главное достоинство?

42. Перечислите применяющиеся в редукторах и коробках скоростей виды уплотнений подшипниковых узлов, и опишите их конструктивные особенности.

43. Какие Вы знаете режимы трения в подшипниках скольжения, в чем их физическая сущность? Опишите конструкции радиальных подшипников скольжения. Расскажите о материалах для подшипников этого типа. Изложите методику условного расчёта подшипников скольжения.

44. Какие свойства должна иметь смазка подшипников скольжения? Перечислите виды смазки узлов с подшипниками этого типа.

45. Каковы цели применения муфт в конструкциях приводов машин и механизмов? Приведите классификацию механических муфт по принципу их действия. По каким основным параметрам осуществляется подбор конкретной муфты?

46. Как осуществляется подбор муфт для соединения валов? К какой группе муфт относятся муфты фланцевые, каковы их достоинства и недостатки? В чём конструктивное отличие каждого из двух основных исполнений этой муфты?

47. Как устроены и работают простая дисковая фрикционная муфта с одной парой поверхностей трения и предохранительная муфта со срезным штифтом?

48. Приведите классификацию резьбовых соединений и резьб. Как распределяется нагрузка по виткам резьбы гайки? Какие Вы знаете конструктивные решения для выравнивания нагрузки между витками резьбы? Чем метрическая резьба отличается от дюймовой?

49. Что такое ненапряжённое резьбовое соединение? Приведите примеры таких соединений и произведите их расчёт.

50. Дайте определение понятия "Напряжённое резьбовое соединение", и произведите расчёт такого соединения при отсутствии внешних сил.

3.1.4 Вопросы по тракторам и автомобилям

1. Приведите классификацию автотракторных двигателей.
2. Назовите основные понятия и определения, принятые в теории ДВС.
3. Дайте анализ факторов, влияющих на индикаторные и эффективные показатели дизелей.
4. Расскажите о теплонапряжённости деталей двигателя. Способы снижения тепловой напряжённости ответственных деталей.
5. Расскажите назначение и классификация характеристик. Основные термины и расчётные формулы, применяемые в стандартах по испытанию ДВС.
6. Расскажите принцип действия устройств по измерению частоты вращения, крутящего момента, расходов топлива и воздуха.
7. Приведите нагрузочную характеристику ДВС. Методика снятия и анализ результатов испытаний.
8. Приведите перспективы совершенствования ДВС
9. Назовите основные задачи теории тракторов и автомобилей.
10. Назовите тенденции развития автотракторной техники на современном этапе.
11. Расскажите о работе гусеничного движителя.

12. Приведите универсальную динамическую характеристику автомобиля и ее анализ.
13. Объясните о критерии продольной устойчивости колесных машин.
14. Объясните о критерии продольной устойчивости гусеничного трактора с балансирной подвеской ходовой части.
15. Приведите методику проведения дорожных испытаний автомобиля по оценке динамических и экономических свойств автомобиля.

3.1.5 Вопросы по сельскохозяйственным машинам

1. Оценка технического состояния рабочих и вспомогательных органов почвообрабатывающих машин.
2. Устройство и принцип работы типовых комбинированных машин.
3. Основные тенденции развития конструкций почвообрабатывающих машин.
4. Особенности сеялок применяемых для возделывания сельскохозяйственных культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.
5. Тенденции развития посевных и посадочных машин.
6. Устройство принцип работы машин для подготовки минеральных удобрений к внесению (растариватели-измельчители, смесители туков).
7. Машины для внесения твердых и жидких органических удобрений, устройство принцип работы. Подготовка к работе, возможные неисправности в работе и способы их устранения.
8. Машины для внесения твердых минеральных удобрений, устройство и рабочий процесс. Подготовка к работе, возможные неисправности в работе и способы их устранения.
9. Современные тенденции развития машин для внесения удобрений.
10. Устройство, принцип работы и основные регулировки машин для внесения пылевидных минеральных удобрений.
11. Качество работы машин для защиты растений. Современные тенденции развития машин.
12. Механизмы привода ножа режущих аппаратов косилок, жаток.
13. Устройство принцип работы гидравлической системы рулевого управления самоходных комбайнов.
14. Устройство принцип работы кукурузоуборочного комбайна (на примере комбайна КСКУ-6).

3.2. КОМПЛЕКТ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ТЕСТОВ

Уровень «Знать»:

- 1 Ремонт, при котором машина (агрегат) не подвергается полной разборке и не предусматривается восстановление ее (его) полного ресурса, называется:
 - 1) капитальным
 - 2) текущим
 - 3) средним
 - 4) промежуточным
- 2 Дефекты в деталях, для обнаружения которых применяются специальные методы дефектоскопии, называются:
 - 1) устранимыми
 - 2) неустранимыми
 - 3) явными
 - 4) скрытыми
- 3 Комплекс работ по определению состояния деталей и возможности их повторного использования называется:
 - 1) комплектацией
 - 3) дефектоскопией

- 2) подключить деталь в сеть переменного тока и снижать значение тока от максимума до нуля
- 3) поместить деталь в соленоид, запитанный переменным током, и медленно вывести из него
- 4) подключить деталь в сеть постоянного тока с направлением, обратным процессу намагничивания

14 Основным назначением аргона при аргонно-дуговой сварке алюминиевых деталей является:

- 1) разрушение оксидной пленки
- 2) защита расплавленного металла от окисления
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками
- 4) охлаждение детали

15 При электролитическом осаждении хрома в качестве анода используется пластина:

- 1) из любого металла
- 2) из хрома с добавлением железа
- 3) из свинца с добавлением сурьмы
- 4) из малоуглеродистой стали

16 При наплавке изношенных деталей под слоем флюса:

- 1) электрод смещают с зенита в сторону вращения детали
- 2) электрод смещают с зенита в сторону, противоположную направлению вращения детали
- 3) электрод устанавливают строго в зените
- 4) качество наплавки не зависит от положения электрода

17 Цифры в маркировке припоя ПОС-60 означают:

- 1) содержание олова в процентах
- 2) содержание свинца в процентах
- 3) содержание углерода в сотых долях процента
- 4) порядковый номер припоя

18 Суть плазменного напыления покрытий:

- 1) частицы расплавленного металлического порошка переносятся на поверхность детали струей транспортного газа, а их нагрев и расплавление осуществляется теплотой сгорания, например ацетилена;
- 2) частицы расплавленного металлического порошка переносятся на поверхность детали струей транспортного газа, а их нагрев и расплавление осуществляется в плазмотроне;
- 3) электрическая дуга зажигается между концами присадочной проволоки и частицы расплавленного металла распыляются в струе транспортного газа.

19 Особенности сварки чугуновых деталей:

- 1) металл не имеет площадки текучести при переходе из твердого состояния в жидкое
- 2) отсутствует переходное пластическое состояние, из твердого состояния чугун сразу переходит в жидкое
- 3) на поверхности жидкого металла образуется оксидная пленка, которую необходимо разрушить или удалить
- 4) при обычных скоростях охлаждения (на воздухе) образуются твердые закалочные структуры (цементит), которые трудно обрабатываются
- 5) при нагреве до 400-450°C металл теряет прочность

20 Подготовка поверхности к напылению металла может включать:

- 1) накатку, нарезку рваной резьбы с целью создания определенной шероховатости;
- 2) дробеструйная обработка, струйная обработка порошком электрокорунда;
- 3) обезжиривание ацетоном;

- 4) поверхностную закалку ТВЧ;
- 5) предварительный подогрев детали.

21 Основное назначение флюсов при пайке металлов:

- 1) легирование припоя для повышения прочности соединения
- 2) легирование основного металла для повышения прочности соединения
- 3) защита поверхности основного металла и расплавленного припоя от окисления
- 4) улучшение условий смачивания поверхностей деталей

22 В качестве горючих газов при газовой сварке используются:

- 1) аргон
- 2) азот
- 3) ацетилен
- 4) пропан-бутановая смесь
- 5) природный газ
- 6) углекислый газ

23 Основным назначением флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов является:

- 1) защита расплавленного металла от окружающей среды
- 2) уменьшение скорости охлаждения детали
- 3) обеспечение расплавленного металла легирующими добавками
- 4) разрушение оксидной пленки

24 При электролитическом осаждении железа в качестве анода используется:

- 1) восстанавливаемая деталь
- 2) пластина из малоуглеродистой стали
- 3) пластина из свинца с добавлением сурьмы
- 4) пластина из любого металла

25 К дуговым способам наплавки деталей относится:

- 1) наплавка под флюсом;
- 2) электрошлаковая наплавка;
- 3) газовая наплавка.
- 4) индукционная наплавка

26 Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя, может храниться:

- 1) 1-2 мин
- 2) 20-25 мин
- 3) 5-6 ч
- 4) длительное время

27 Основные особенности сварки алюминиевых деталей:

- 1) на поверхности жидкого металла образуется оксидная пленка, которую необходимо разрушить или удалить
- 2) при нагреве до 400-450 °С металл теряет прочность
- 3) при обычных скоростях охлаждения (на воздухе) образуются твердые, труднообрабатываемые закалочные структуры
- 4) при переходе из жидкого состояния в твердое образуется пористость

28 Для повышения сцепляемости наносимого покрытия с основой при металлизации:

- 1) напыляют в качестве подслоя никель, алюминий, нихром, молибден, что обеспечивает хорошую спекаемость;
- 2) применяют предварительный нагрев детали;
- 3) применяют интенсивное охлаждение детали в процессе напыления;
- 4) оплавливают покрытие после нанесения.

29 Пайку деталей, работающих при невысоких нагрузках, следует осуществлять припоями на

основе:

- 1) олова 2) свинца 3) цинка 4) меди

30 Бездуговыми способами наплавки являются:

- 1) под слоем флюса 4) электроконтактная приварка
2) в среде углекислого газа 5) индукционная
3) электрошлаковая

31 Для восстановления поршневых пальцев автотракторных двигателей применяют:

- 1) вытяжку 4) осадку
2) обжатие 5) раздачу
3) накатку

32 При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются:

- 1) под одинаковый ремонтный размер
2) под различные ремонтные размеры со снятием минимального слоя металла у каждой шейки
3) допускается и то, и другое

33 Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью:

- 1) микрометра 3) индикаторного нутромера
2) штангенциркуля 4) штангенрейсмуса

34 Какой метод пластического деформирования применяют при восстановлении гильз цилиндров:

- 1) раздача 3) вдавливание.
2) обжатие 4) осадка

35 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
4) диаметра юбки поршня в плоскости, перпендикулярной оси пальца

36 Проушины звеньев гусеничных тракторов восстанавливают:

- 1) накаткой 4) осадкой
2) раздачей 5) обжатием
3) вдавливанием

37 Работоспособность деталей плунжерной пары топливной аппаратуры можно восстановить:

- 1) наплавкой под флюсом; 3) полированием плунжера.
2) наплавкой в среде углекислого газа;

38 Прогиб коленчатого вала наиболее точно можно замерить (закрепив его в центрах) с помощью:

- 1) штангенрейсмуса 3) штатива с индикаторной головкой
2) микрометра 4) глубиномера

39 Неплоскостность поверхности головки блока определяют:

- 1) индикаторной головкой 3) штангенрейсмусом
2) линейкой и щупом 4) штангенглубиномером

40 Основными дефектами гильз цилиндров являются:

- 1) износы верхнего и нижнего посадочных поясков;
- 2) трещины, отколы, износы верхнего и нижнего торцов, задиры верхнего торца;
- 3) износ отверстия (зеркала) под поршень.

41 Поршневые пальцы восстанавливают:

- 1) железнением
- 2) вибродуговой наплавкой
- 3) раздачей
- 4) раскаткой
- 5) электромеханической обработкой

43 По ГОСТ послеремонтный ресурс машины должен составлять:

- 1) не менее 100 % ресурса новой машины;
- 2) не менее 50 % доремонтного ресурса;
- 3) более 30 % доремонтного ресурса;
- 4) не менее 80 % ресурса новой машины.

44 Укажите основные стратегии ремонта:

- 1) сравнительная, по аналогии;
- 2) регламентная (от наработки);
- 3) по потребности, после отказа;
- 4) типовая (зависит от типа объекта);
- 5) по состоянию объекта (определяется диагностированием).

45 Перечислите основные виды ремонта:

1. Обезличенный;
2. Агрегатный;
3. Промежуточный;
4. Капитальный;
5. Необезличенный;
6. Текущий.

46 Перечислите основные методы ремонта:

1. Обезличенный;
2. Агрегатный;
3. Промежуточный;
4. Капитальный;
5. Необезличенный;
6. Текущий.

47 Метод ремонта, при котором неисправные агрегаты заменяют новыми или заранее отремонтированными, называется ...

48 Метод ремонта, при котором не сохраняется принадлежность восстановленных составных частей к определенному экземпляру изделия, называется ...

49 Вид ремонта, выполняемый для восстановления работоспособности машины путем замены и (или) восстановления отдельных составных частей, исключая базовые элементы.

50 Вид ремонта, выполняемый для восстановления полного (или близкого к полному) ресурса изделия с заменой или восстановлением любых составных частей, в том числе базовых.

51 Производственный процесс ремонта:

1. объективно сложнее процесса изготовления новой машины, т.к. содержит целый ряд дополнительных операций (разборка, очистка, дефектация) и за счет этого снижается качество;
2. значительно проще процесса изготовления новой машины, т.к. отсутствует ряд необходимых при изготовлении технологических операций;
3. по сложности соответствует процессу изготовления новой машины.

52 Возможность механизации и автоматизации ремонтного производства снижается из – за:

1. сезонности работ в с/х;
2. низкой концентрации;
3. сложности производственного процесса ремонта.

53 Совокупность действий людей и орудий производства, выполняемых в определенной последовательности и обеспечивающих восстановление работоспособности, исправности и полного (близкого к полному) ресурса изделия, представляет собой:

1. Производственный процесс;
2. Технологический процесс;
3. Капитальный ремонт.

54 Целенаправленные действия по последовательному изменению состояния объекта ремонта или его составных частей при восстановлении их работоспособности, исправности и ресурса:

1. Производственный процесс;
2. Технологический процесс;
3. Текущий ремонт.

55 Выполняется на одном рабочем месте и включает в себя все последовательные действия рабочего (группы рабочих) и оборудования по обработке детали, сборке (разборке) сборочной единицы, агрегата и машины:

1. Технологическая операция;
2. Установ;
3. Позиция;
4. Технологический переход.

56 Выполняется при неизменном закреплении обрабатываемой детали или сборочной единицы: (см. варианты вопроса 55).

57 Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой деталью (сборочной единицей) совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования: (см. варианты вопроса 55).

58 Выполняется без смены инструмента, неизменности установки объекта ремонта, обрабатываемой поверхности и режима работы оборудования: (см. варианты вопроса 55).

59 Подготовка машины к ремонту состоит из:

1. осмотра, определения технического состояния и, возможно, предремонтного диагностирования;
2. наружной очистки машины;
3. очистки системы охлаждения двигателя;
4. разборки на агрегаты и сборочные единицы.

60 При очистке системы охлаждения двигателя можно использовать:

1. органические растворители ОР (бензин, керосин, ДТ и т.п.);
2. 35 – 40 % раствор H_2SO_4 ;
3. 5 % раствор HCl (0,1 г/л);
4. раствор кальцинированной соды $Ca(OH)_2$ (150 г/л);
5. специальный состав МСД – 1 (10 – 20 г/л);

61 Технологический процесс очистки системы охлаждения двигателя выглядит следующим образом:

1. Заливка раствора → выдержка 3 – 5 часов → слив раствора → промывка водой.
2. Заливка раствора → работа двигателя 1- 2 часа → слив и заполнение водой.
3. Заливка раствора → работа двигателя 10 – 12 часов → слив и заполнение водой → работа 1 час → слив.

62 Недостатками применения кислотных и щелочных растворов при очистке системы охлаждения являются:

1. Низкая эффективность, токсичность и опасность коррозионных разрушений.
2. Высокая стоимость, склонность к кавитации и необходимость очистки в несколько этапов.

63 При проведении предремонтного диагностирования машин заполняется:

1. Прием-сдаточный акт.
2. Маршрутная карта на ремонт и смета, которая согласуется с заказчиком.
3. Диагностическая карта.

64 При приемке машины в ремонт составляется прием – сдаточный акт, в котором отражается

1. Техническое состояние машины.
2. Комплектность, вид ремонта.
3. Смета и маршрут ремонта.
4. Дополнительные требования заказчика и продолжительность нахождения машины в ремонте.

65 Отличительными особенностями процесса очистки объектов ремонта являются:

1. многостадийность операций;
2. значительная трудоемкость;
3. значительное влияние на качество ремонта и послеремонтный ресурс объекта;

66 Наибольшей агрессивностью с точки зрения изнашивания деталей обладают следующие виды загрязнений:

1. Нагар и накипь.
2. Продукты коррозии.
3. Абразивные и металлические частицы.
4. Смолистые отложения.
5. Маслянистые загрязнения.
6. Биологические образования.
7. Остатки старых лакокрасочных покрытий.

67 Значительно нарушают тепловой режим работы объекта следующие виды загрязнений: (см. варианты вопроса 66).

68 Пневматический способ (обработка косточковой крошкой и пескоструйная обработка струей воздуха под давлением 0,4...0,5 МПа) используют для очистки от следующих видов загрязнений: (см. варианты вопроса 66).

69 Выварку в стационарных ваннах с помощью моющих растворов АМ-15 и МЛ-52 или щелочных, подогретых до температуры 80...90 °С в течении 3...5 ч, проводят для очистки деталей от: (см. варианты вопроса 66).

70 При очистке точных (прецизионных) деталей топливной и гидравлической аппаратуры, подшипников качения целесообразно использовать:

1. Выварку;
2. Пневматический способ;
3. Ультразвуковой способ;
4. Химико – термическую очистку;
5. Электрохимический способ;
6. Термическую очистку (выжигание).

71 Термическую очистку – выжиганием в окислительном пламени газовой горелки используют для удаления:

1. Накипи.
2. Продуктов коррозии.
3. Нагара.
4. Стружки и абразивных частиц.

72 Наилучшим моющим действием среди перечисленных органических растворителей (ОР) обладает:

1. Бензин;
2. Керосин;
3. ДТ.

73 Среди перечисленных моющих средств, требуют введения антистатических присадок:

1. Кислотные растворы;
2. Щелочные растворы;
3. Бензин;
4. СМС;
5. РЭС.

74 Среди перечисленных моющих средств обладают токсичностью и коррозионным воздействием: (см. варианты вопроса 73).

75 Содержат в своем составе растворители + ПАВ, бывают: на основе керосина и на основе хлорированных углеводородов. При использовании создают эмульсию, что облегчает регенерацию и повторное использование моющих растворов:

1. ОР (Б-70, “Калоша” и т.п.);
2. СМС (МС-1...16, Лабомид и др.);
3. РЭС (АМ-15, Ритм и др.).

76 Содержат в своем составе ПАВ + щелочная добавка (Na_2CO_3 , $\text{Na}_2\text{SiO}_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ – карбонаты, силикаты и фосфаты натрия). Наиболее эффективны в концентрациях 5...25 г/л при температуре моющего раствора 80 ± 5 °С: (см. варианты вопроса 73).

77 По строению молекул, вещества делятся на: сильнополярные (спирты, канифоль, шеллак и т.п.), слабополярные (бензины, масла, битумы и т.п.) и нейтральные. При использовании растворителей необходимо знать, что:

- 1) Вещества хорошо растворяют, только себе подобные;
- 2) Сильнополярные растворяют вещества с меньшей полярностью;
- 3) Слабополярные растворяют вещества с большей полярностью;
- 4) Полярность не играет роли в растворимости веществ.

78 Установите соответствие:

Регенерация моющих жидкостей:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Отстаивание; | А. $F_p = \frac{\omega^2 R}{g} = \left(\frac{\pi n}{30}\right)^2 \frac{R}{g}$; |
| 2. Центрифугирование; | Б. Используют реагенты (например FeSO_4 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$), «склеивание»
мелкодисперсных загрязнений и выведение их в осадок; |
| 3. Коагуляция; | В. Формула Стокса:
$V = \frac{d_0^2(\gamma_0 - \gamma_h)g}{18\mu}, \text{ мс}$ |
| 4. Ультрафильтрация.
мембран. | Г. Безреагентный способ с использованием трубчатых мембран. |

79 Установите соответствие:

Сопряжения трактора:

- | | |
|------------------|--|
| 1. резьбовые; | А. Составляют 6-7% от общего количества сопрягаемых деталей; |
| 2. втулка – вал; | Б. 15-20 % от общего количества сопрягаемых деталей; |
| 3. плоскостные; | В. ≈ 25 % от общего количества сопрягаемых деталей; |
| 4. конические; | Г. ≈ 40 % от общего количества сопрягаемых деталей. |

80 При разборке нельзя раскомплектовывать:

1. Крепежные детали.
2. Детали, которые при изготовлении обрабатывают в сборе (шатун-крышка шатуна).
3. Прецизионные детали (плунжерные пары и подшипники).
4. Детали с совместной балансировкой (коленчатый вал-маховик).
5. Детали, прошедшие приработку и годные к дальнейшей работе.

81 Обладают меньшей массой, характеризуются простотой конструкции и надежностью работы:

1. Гайковерты с пневматическим приводом ударно-вращательного действия.
2. Гайковерты с электрическим приводом.
3. Гайковерты с пневматическим приводом вращательного действия.

82 При разборке прессовых соединений с усилием распрессовки 8-10 кН, необходимо использовать:

1. винтовые съемники;
2. гидравлические съемники;
3. пневматические съемники.

83 Винтовые съемники способны обеспечить надежную работу при усилиях распрессовки:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1. до 10 кН; | 3. до 100 кН; |
| 2. до 30 кН; | |

84 При разборке резьбовых сопряжений поврежденных коррозией необходимо:

1. использовать зубило и молоток;
2. использовать гайковерт ударно-вращательного типа;
3. предварительно смочить их керосином, либо слабым раствором кислоты и выдержать некоторое время;
4. удалить следы коррозии и зачистить поверхности до блеска наждачной шкуркой.

85 При разборке запрещается:

1. наносить удары через медную надставку;
2. передавать усилия через тела качения подшипников;
3. трудно отворачиваемые болты и гайки разбирать, используя зубило и молоток.

86 Установите соответствие:

При дефектации детали разбиваются на 5 групп и маркируются краской:

- | | |
|---|-------------|
| А) Годные детали; | |
| Б) Годные в сопряжении с новыми или восстановленными до номинального размера; | 1) Белый. |
| В) Подлежат ремонту на данном предприятии; | 2) Зеленый. |
| Г) Подлежат ремонту на специализированном ремонтном предприятии; | 3) Желтый. |
| Д) Негодные (брак). | 4) Красный. |
| | 5) Черный. |
| | 6) Синий. |

87 Операция технологического процесса ремонта машины, заключающаяся в определении степени годности бывших в эксплуатации деталей и сборочных единиц к использованию по назначению на ремонтируемом объекте называется....

88 Дефектацию шеек коленчатого вала с использованием микрометра можно отнести к следующим методам контроля:

- | | | |
|-------------------|---------------|------------------------|
| 1. абсолютный; | 3. прямой; | 5. дифференцированный; |
| 2. относительный; | 4. косвенный; | 6. комплексный. |

89 Дефектацию гильзы цилиндра ДВС, с использованием нутромера с индикатором часового типа, можно отнести к следующим методам контроля: (см. варианты вопроса 88).

90 Определение степени годности подшипников качения по радиальному зазору можно отнести к следующим методам контроля: (см. варианты вопроса 88).

91 Комплектацию деталей производят по четырем основным признакам:

1. по номенклатуре и количеству на рабочем посту;
2. по наличию дефектов;
3. по ремонтным размерам и размерным группам;
4. по массе, биению и бесшумности;
5. по внешнему виду;
6. по остаточному ресурсу.

92 При большой программе ремонта (на крупных специализированных предприятиях) наименьшая трудоемкость будет достигнута при комплектации:

1. индивидуальным методом;
2. селективной сборкой.

93 При комплектации селективным методом детали разбивают на размерные группы, причем желательно, чтобы число деталей в размерных группах было примерно одинаковым. Каким должно быть число размерных групп?

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. Не более 3. | 3. Не более 7. |
| 2. Не более 5. | 4. Не более 9. |

94 Какие из перечисленных деталей необходимо при комплектации подбирать по массе:

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Поршни. | 4. Шатуны. |
| 2. Поршневые пальцы. | 5. Отдельно крышки нижних головок шатунов. |

3. Поршневые кольца.

95 Коленчатый вал и маховик необходимо подвергать балансировке:

1. Раздельно, динамическая балансировка вала и маховика.
2. Совместно, динамическая балансировка вала и маховика.
3. Раздельно: динамическая балансировка вала и статическая маховика.
4. Совместно, статическая балансировка вала и маховика.

96 При балансировке коленчатого вала:

1. на шатунные шейки закрепить грузы соответствующие весовым группам шатунов;
2. балансировать в сборе с шатунами;
3. на шатунных шейках ничего не закрепляют т.к. силы инерции от шатунов и поршней при работе уравновешивают друг друга.

97 Последовательность затяжки резьбовых соединений при сборке:

1. регламентируется ГОСТом;
2. зависит от номинального усилия затяжки;
3. зависит от специфики конкретных деталей и необходима для плотного прилегания и равномерного распределения напряжений в сопряжении;
4. зависит от типо-размера резьбы и необходима для обеспечения максимального стягивающего усилия.

98 Требуемый момент затяжки при сборке резьбовых соединений должен достигаться:

- 1) в 6-7 стадий (этапов);
- 2) в 4-5 стадий;
- 3) в 2-3 стадии;
- 4) в 1 стадию.

Уровень «Уметь»:

99 После запрессовки в корпус тонкостенной втулки необходимо:

1. Обработать втулку разверткой.
2. Нагреть сопряжение для снятия остаточных деформаций.
3. Проверить на краску прилегание к валу.

100 Перечислите агрегаты, для которых необходимо проводить стендовую обкатку (приработку) на ремонтном предприятии:

1. Двигатели внутреннего сгорания.
2. Коробки переключения передач.
3. Редукторы задних мостов автомобилей.

101 В процессе обкатки происходит приработка трущихся поверхностей, при этом:

1. Сила трения увеличивается.
2. Сила трения уменьшается и стабилизируется.
3. Температура постепенно снижается и стабилизируется.
4. Температура плавно увеличивается и стабилизируется на определенном уровне.
5. Интенсивность изнашивания снижается и стабилизируется.
6. Интенсивность изнашивания не изменяется.

102 Продолжительность стендовой обкатки для большинства узлов и агрегатов составляет:

1. 30-40 мин;
2. 0,5-1 час;
3. 2-3 часа;
4. 6-7 часов;
5. свыше 7 часов.

103 Приработка деталей в условиях эксплуатации для большинства машин происходит:

- 1) за 10-30 м.ч.; 2) за 30-40 м.ч.; 3) за 60-100 м.ч.

104 При проведении обкатки необходимо выполнять следующее основное требование:

1. постепенное уменьшение скоростей и нагрузок;
2. постепенное увеличение скоростей и нагрузок;
3. постоянное, скачкообразное изменение (увеличение и уменьшение) нагрузок и скоростей.

105 Укажите правильный режим стендовой обкатки ДВС:

- | | | |
|--|---------------------------------------|--|
| 1) 1.холодная обкатка
без нагрузки; | 2) 1.холодная обкатка
с нагрузкой; | 3) 1.холодная обкатка
без нагрузки; |
| 2.горячая обкатка
без нагрузки; | 2. горячая обкатка
без нагрузки; | 2.холодная обкатка
под нагрузкой; |
| 3.холодная обкатка
с нагрузкой; | 3.холодная обкатка
без нагрузки; | 3.горячая обкатка
без нагрузки; |
| 4.горячая обкатка
с нагрузкой; | 4.горячая обкатка
с нагрузкой; | 4.горячая обкатка
под нагрузкой. |

106 Привод обкаточно-тормозных стендов для обкатки и испытаний двигателей осуществляется электродвигателями:

- 1) синхронными; 2) асинхронными; 3) компаундными.

107 Установите соответствие по маркировке:

- | | |
|------------|----------------------------|
| А) ГФ-021; | 1. Эмаль атмосферостойкая. |
| Б) НЦ-008; | 2. Грунтовка. |
| В) ПФ-133; | 3. Шпатлевка. |

108 При подготовке к окрашиванию поверхностей покрытых ржавчиной:

1. необходимо тщательно зачистить поверхность до полного удаления следов коррозии;
2. удалить только рыхлую и пластовую ржавчину, обезжирить и обработать поверхность преобразователем ржавчины;
3. необходимо удалить пластовую и рыхлую ржавчину и обработать поверхность смесью керосина и парафина.

109 При подготовке поверхностей к окрашиванию шпатлевку следует:

1. наносить слоями толщиной 0,1...0,5 мм, толщина всех слоев не более 0,5...2,0 мм;
2. наносить слоями 1-1,5 мм, толщина всех слоев не более 10-15 мм;
3. наносить слоями 0,7-1 мм, толщина всех слоев не более 7-10 мм.

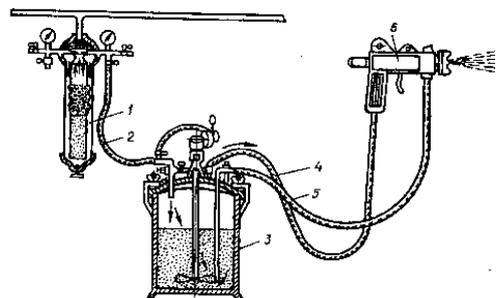
110 Слой грунтовки наносят для:

1. выравнивания неровностей поверхности и сглаживание шероховатостей;
2. для защиты от коррозии и лучшего сцепления покрытия с металлом;
3. для повышения пластичности покрытия и предотвращения его растрескивания при отрицательных температурах.

111 Слой шпатлевки наносят для: (см. варианты вопроса 110).

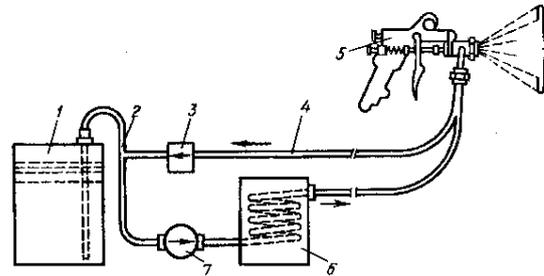
112 На рисунке приведена схема установки для:

- 1) Воздушного распыления;
- 2) Безвоздушного распыления;
- 3) Окраски в электростатическом поле.



113 На рисунке приведена схема установки для:

- 1) Воздушного распыления;
- 2) Безвоздушного распыления;
- 3) Окраски в электростатическом поле.



114 Установите соответствие:

Способы нанесения лакокрасочных покрытий:

- | | |
|-------------------------------|---|
| А) Воздушный способ; | 1. Наименьшие потери лакокрасочных материалов, но трудности при окраске деталей сложной конфигурации. |
| Б) Безвоздушный способ; | 2. Потери лакокрасочных материалов до 40 % за счет туманообразования и пролета частиц за контур; |
| В) В электростатическом поле. | 3. Потери лакокрасочных материалов 10-30%, позволяет наносить более вязкие материалы (экономия растворителя и толще слой покрытия). |

115 При окраске в электростатическом поле необходимо:

1. Подогревать лакокрасочный материал до температур 70-100 °С.
2. Напряжение 30- 140 кВ, краскопульт (-), изделие (+).
3. Напряжение 300- 400 В, краскопульт (+), изделие (-).
4. Добавить в краску специальные разбавители (РЭ-1В, ВЭ-2В и д.р.) для придания определенных электрофизических свойств.

116 Какой из перечисленных способов нанесения лакокрасочных покрытий обладает наибольшей производительностью и высоким качеством получаемых покрытий, не требует наличия сложной системы вентиляции и гидрофильтров:

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| 1. Кистью. | 4. Воздушный. |
| 2. Окунание. | 5. Безвоздушный. |
| 3. Обливание. | 6. В электростатическом поле. |

117 Нормальная работа воздушных (пневматических) распылителей при окрашивании достигается при давлении:

- | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------|
| 1) 0,25...0,55 МПа; | 2) 2,5...5,5 МПа; | 3) 25...55 МПа. |
|---------------------|-------------------|-----------------|

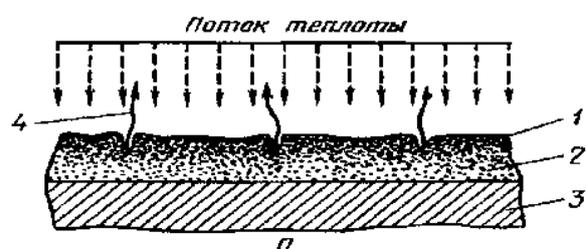
118 Для обеспечения хорошего распыления лакокрасочных материалов давление в системе подачи при безвоздушном способе должно быть:

- | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------|
| 1) 0,12...0,25 МПа; | 2) 1,2...2,5 МПа; | 3) 12...25 МПа. |
|---------------------|-------------------|-----------------|

119 Холодная сушка лакокрасочных покрытий (в естественных условиях $t=18...23$ °С) происходит за:

- | | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 1) 12 часов; | 2) 24 часа; | 3) 48 часов; | 4) 60 часов. |
|--------------|-------------|--------------|--------------|

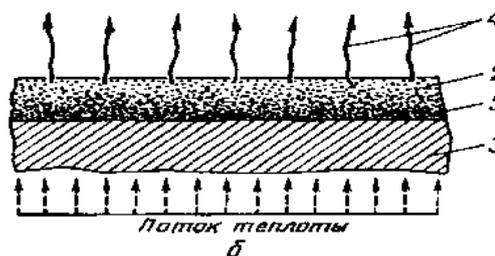
120 На рисунке показана схема:



- 1) конвекционного способа сушки;
- 2) терморadiационного способа;
- 3) комбинированного.

121 На рисунке показана схема:

- 1) конвекционного способа сушки;
- 2) терморadiационного способа;
- 3) комбинированного.



122 Какой из перечисленных способов сушки наименее энергоемкий и позволяет получить лакокрасочные покрытия с меньшей пористостью и высоким качеством:

1. конвекционный;
2. терморadiационный.

123 К недостаткам терморadiационного способа сушки лакокрасочных покрытий относят:

1. Энергоемкость.
2. Невозможность сушить светлые эмали.
3. Большая часть энергии тратится на нагрев воздуха.
4. Трудности при сушке изделий сложных конфигураций.
5. Сложность конструкции сушильной камеры.

124 Для повышения качества покрытий при конвекционном способе сушки необходимо:

- 1) крайне медленно нагревать окрашенную поверхность до рабочей температуры;
- 2) по возможности быстрее нагреть окрашенную поверхность до рабочей температуры.

125 Конвекционная сушка окрашенного изделия происходит горячим воздухом в сушильной камере. Температура воздуха и время сушки зависят от применяемой краски и должны находиться в пределах:

- 1) температура 70 – 160⁰С, время 30 – 60 минут;
- 2) температура 170 – 230⁰С, время 10 – 20 минут;
- 3) температура 55 – 80⁰С, время 2 – 3 часа.

126 Перечислите основные слесарно-механические методы ремонта сопряжений:

1. Регулировкой (там, где возможно).
2. Постановкой деталей в новую рабочую позицию.
3. Методы ремонтных размеров (РР).
4. Постановка дополнительной детали (ДРД).
5. Перекомплектацией.
6. Наплавкой и сваркой.

127 Определить межремонтный интервал для вала:

- номинальный диаметр вала $d_n = 42$ мм;
- максимальный диаметр вала при дефектации $d_{max} = 41,5$ мм;
- минимальный диаметр вала при дефектации $d_{min} = 41,0$ мм;
- припуск на обработку $\Delta = 0,2$ мм.
- минимальный допустимый диаметр вала по техническим условиям $d_{доп\ min} = 38,0$ мм.

128 Определить число ремонтных размеров для вала: (см. условия вопроса 127).

129 Определить межремонтный интервал и число ремонтных размеров для отверстия:

- номинальный диаметр отверстия $D_n = 48,0$ мм;
- максимальный измеренный диаметр отверстия $D_{max} = 48,6$ мм;
- минимальный измеренный диаметр отверстия $D_{min} = 48,2$ мм;
- припуск на обработку $\Delta = 0,3$ мм;
- максимально допустимый по ТУ диаметр отверстия $D_{пр max} = 50,0$ мм.

130 Предназначен для восстановления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками:

1. Типовой технологический процесс;
2. Единичный технологический процесс;
3. Групповой технологический процесс

131 Предназначен для восстановления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками: (см. варианты вопроса 130).

132 Предназначен для восстановления группы изделий одного наименования, типоразмера и исполнения: (см. варианты вопроса 130).

133 В ремонт поступили 50 коленчатых валов.

При дефектации повреждение маслосгонной резьбы было обнаружено у 4 валов.

Определите коэффициент повторяемости дефекта.

134 При дефектации 250 опорных катков трактора было установлено, что восстановлению наплавкой под слоем флюса подлежат 180 катков.

Определите коэффициент восстановления.

135 На предприятии, специализирующемся на капитальном ремонте тракторов, годовые затраты на закупку запасных частей составили 550 тыс.руб. Предприятие затратило на восстановления отдельных деталей 120 тыс.руб.

Определите удельный вес восстановления деталей в общем потреблении запасных частей.

136 К слесарно – механической группе способов применяемых при восстановлении деталей можно отнести следующие способы:

- 1) Обработка под ремонтный размер (РР).
- 2) Постановка дополнительной ремонтной детали (ДРД).
- 3) Правка.
- 4) Обработка до выведения следов износа и придания правильной геометрической формы.
- 5) Перекомплектовка.
- 6) Механическая раздача.
- 7) Накатка.

137 Способ ремонта, который широко используется при восстановлении подшипников качения, плунжерных пар и т.п.:

- 1) Обработка под ремонтный размер.
- 2) Постановка дополнительной детали.
- 3) Обработка до вывода следов износа и придания правильной геометрической формы.
- 4) Перекомплектовка.

138 Применяя пластическое деформирование необходимо знать, что:

1. Чем больше количество легирующих элементов, тем больше пластичность сталей.

2. Чем больше количество легирующих элементов, тем меньше пластичность сталей.

139 Пластическое деформирование металла в холодном состоянии имеет следующие недостатки:

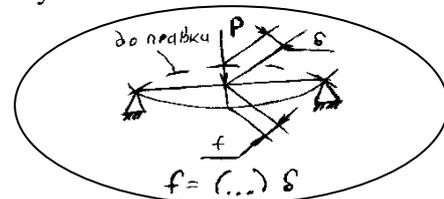
- 1) Возможность образования трещин и подрезов.
- 2) Возможность релаксации остаточных напряжений.
- 3) Снижение примерно на 1/5 усталостной прочности деталей.
- 4) Нельзя проводить последующую термообработку.

140 При какой температуре предел текучести металла близок к нулю и материал практически не оказывает сопротивления пластической деформации:

- 1) 250.. 300 °С;
- 2) 450...600°С;
- 3) 950...1000°С;
- 4) 1100...1200°С.

141 При правке изделий статическим нагружением в холодном состоянии, чтобы получить требуемую остаточную деформацию детали (δ), необходимо приложить к ней усилие, создающее ее полную деформацию (f), превышающую остаточную ...

- 1) в 2-3 раза;
- 2) в 4-7 раз;
- 3) в 7-9 раз;
- 4) в 10-15 раз;
- 5) в 20-25 раз.



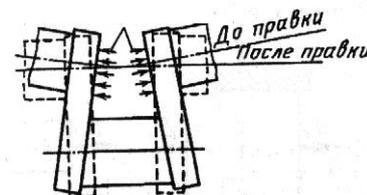
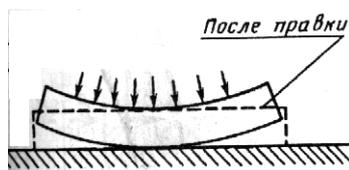
142 После правки статическим нагружением в холодном состоянии для повышения стабильности геометрической формы и увеличения усталостной прочности детали подвергаются термической обработке согласно режиму:

- | | |
|--|--|
| А) Детали с термической обработкой при изготовлении не ниже 450..500°С (шатуны). | 1. нагрев до 400-500°С, охлаждение в масле или воде; |
| Б) Детали после закалки ТВЧ (коленчатые и распределительные валы и т.п.) | 2. нагрев до 180...200°С и резкое охлаждение в масле или воде; |
| | 3. нагрев до 180...200°С, выдержка в печи 5...6 часов; |
| | 4. нагрев до 400...500°С, выдержка в печи 0,5 – 1 час. |

143 При правке деталей статическим нагружением в холодном состоянии нагрузку к детали следует прикладывать:

1. постепенное (1 мм/мин) однократное приложения нагрузки и выдержка до 3 часов в нагруженном состоянии;
2. постепенное (1 мм/мин) многократное (обычно 5...8 повторностей) приложения нагрузки с выдержкой 1,5...2 мин в нагруженном состоянии;
3. быстрое (1...2 мм/с) многократное приложение и снятия нагрузки, обычно повторяют до 15-20 раз до полного вывода остаточной деформации.

144 На рисунке показаны схемы правки деталей:

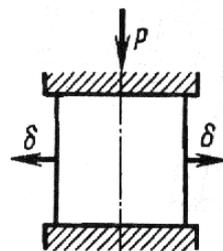


- 1) статическим нагружением в холодном состоянии;
- 2) наклепом;
- 3) с предварительным нагревом.

145 На рисунке приведена схема:

P – усилие, δ – направление деформации.

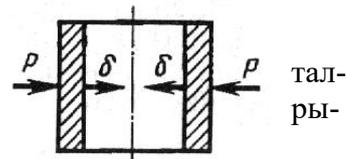
- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1) осадки; | 4) обжатия; |
| 2) вытяжки (оттяжки); | 5) вдавливания; |
| 3) раздачи; | 6) накатки. |



146 На рисунке приведена схема: (см. варианты вопроса 145).

P – усилие, δ – направление деформации.

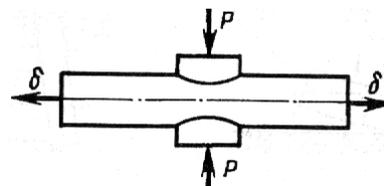
По приведенной схеме восстанавливают втулки из цветных металлов, гильзы цилиндров, отверстия в проушинах рулевых сошек, чагах поворотных цапф и т.п.



147 На рисунке приведена схема: (см. варианты вопроса 145).

P – усилие, δ – направление деформации.

Таким способом восстанавливают длину тяг, штанг, шатунов, а так же лемеха, культиваторные лапы и др.

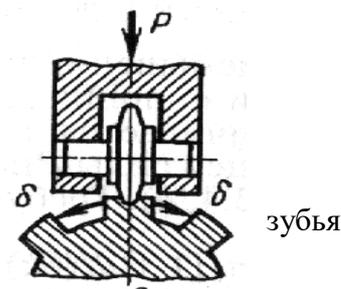


148 На рисунке приведена схема:

P – усилие, δ – направление деформации.

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| 1) осадки; | 4) обжатия; |
| 2) вытяжки (оттяжки); | 5) вдавливания; |
| 3) раздачи; | 6) накатки. |

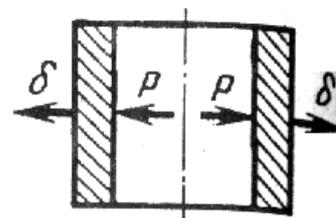
Таким способом ремонтируют боковые поверхности шлицев, шестерен и др., нагревая их в специальных штампах.



149 На рисунке приведена схема: (см. варианты вопроса 148).

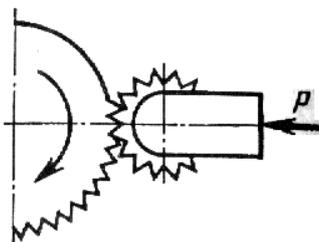
P – усилие, δ – направление деформации.

Таким способом восстанавливают поршневые пальцы, наружные цилиндрические поверхности труб полуосей и др.



150 На рисунке приведена схема:

1. осадки;
2. вытяжки (оттяжки);
3. раздачи;
4. обжатия;
5. вдавливания;
6. накатки.



Таким способом можно восстанавливать посадочные места подшипников и других деталей при небольших на них нагрузках.

151 При восстановлении деталей накаткой:

- 1) Допускается восстанавливать детали с твердостью до 50 HRC, возможно увеличение диаметра детали до 0,1 мм.
- 2) Допускается восстанавливать детали с твердостью до 30 HRC, возможно увеличение диаметра детали до 0,4...0,5 мм.
- 3) Допускается восстановление деталей с твердостью не более 15-20 HRC, возможно увеличение диаметра детали не более чем на 0,1 мм.

152 Детали с твердостью более 25...30 HRC:

- 1) нельзя восстанавливать накаткой;
- 2) можно восстановить накаткой, если предварительно провести отпуск;
- 3) вообще нельзя подвергать пластическому деформированию из – за перенаклепа и образования трещин на рабочих поверхностях.

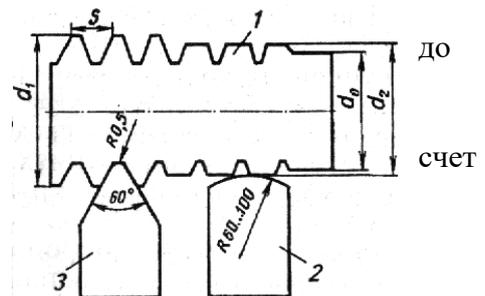
153 Поднятый металл после накатки в поперечном сечении имеет вид:



В каком случае накатка выполнена правильно?

154 При электромеханической обработке (ЭМО):

1. деформируемый металл в зоне контакта нагревается температуры 800...850 °С за счет пропускания тока $I=200...250A$; $U=10...20 В$;
2. металл в зоне контакта нагревается до 800...850 °С за пропускания тока $I=100...120A$; $U=30...40 В$;
3. металл нагревается до температур 800...850 °С за счет пропускания тока $I=300...500A$; $U=1...2 В$;



155 Для проведения ЭМО высаживающую и сглаживающую пластины изготавливают из:

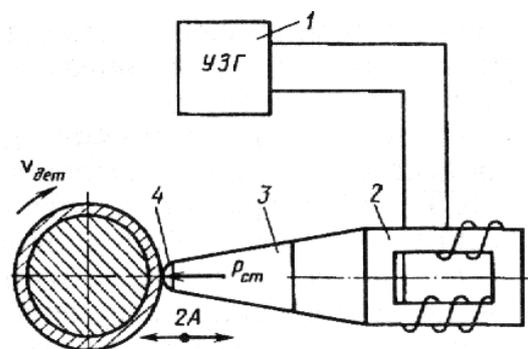
- 1) быстрорежущей стали (P9, P18 и др.);
- 2) из твердых сплавов (Т15К6 и др.);
- 3) из жаропрочных алитированных сталей специальных марок;
- 4) из нитрида бора – Эльбор – Р;
- 5) из композитных материалов на основе керамики.

156 Способ, при котором наклеп на поверхностях создается ударами специальных бойков. Применяется для правки, упрочнения галтелей коленчатых валов, зубчатых колес и сварочных швов. Дает повышение усталостной прочности и твердости на 30 – 50 %.

157 Выберите основные параметры при ультразвуковом упрочнении:

Режим:

1. Усилие прижатия гладилки к детали 400...500 Н, частота ультразвуковых колебаний 18...24 кГц, амплитуда 20...25 мкм.
2. Усилие прижатия 200...300 Н, частота ультразвуковых колебаний 8...12 кГц, амплитуда



20...25 мкм.

3. Усилие прижатия 40...50 Н, частота ультразвуковых колебаний 18...24 кГц, амплитуда 200...250 мкм.

Материалы:

4. Материал гладилки эльбор – Р, СОЖ – керосин, бензин, ДТ;

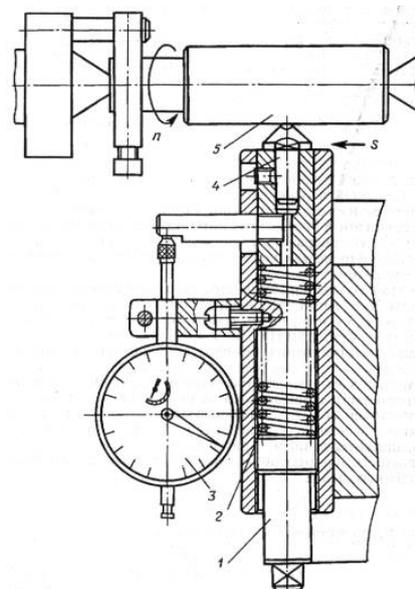
5. Материал гладилки Т15К6, СОЖ – индустриальное масло.

158 Выберите основные параметры при алмазном выглаживании:

1) Усилие прижатия 1500...3000 Н; радиус алмазного наконечника от 1,3 до 3,5 мм – чем тверже материал, тем радиус больше.

2) Усилие прижатия 600...900 Н; радиус алмазного наконечника от 1,3 до 3,5 мм – чем тверже материал, тем радиус меньше.

3) Усилие прижатия 150...300 Н; радиус алмазного наконечника от 1,3 до 3,5 мм – чем тверже материал, тем радиус меньше.



159 Установите особенности обкатки поверхности шариком и роликами (ОШР):

1) Высокое качество.

2) Высокая производительность.

3) Самоустанавливаются относительно рабочей поверхности.

4) Может происходить проскальзывание, перенаклеп и ухудшение шероховатости рабочей поверхности.

5) Позволяет работать с меньшим удельным давлением.

А) Обкатка шариком.

Б) Обкатка роликом.

160 Обычно упрочнение обкаткой шариком и роликом (ОШР), алмазным выглаживанием и ультразвуковым методом выполняют:

1) за 1 проход;

2) за 2-3 прохода;

3) за 5-7 проходов;

4) количество проходов не ограничено, чем больше – тем выше класс и чистота поверхности.

160 При упрочнении деталей поверхностным пластическим деформированием:

1) исходная высота микронеровностей уменьшается;

2) исходная высота микронеровностей увеличивается;

3) исходный диаметр детали уменьшается;

4) исходный диаметр детали не изменяется;

5) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» растягивающие напряжения.

6) повышается твердость поверхностного слоя, в котором создаются «благоприятные» сжимающие напряжения.

161 Для получения электрической дуги при сварке и наплавке используют постоянный или переменный ток. С Вашей точки зрения электрическая дуга горит более устойчиво:

- 1) на постоянном токе;
- 2) на переменном токе;
- 3) вид тока не оказывает влияния на устойчивость горения дуги.

162 При сварке на постоянном токе угольными электродами температура дуги достигает:

1. на аноде (+) 4000 °С, на катоде (–) 3200 °С;
2. на аноде (+) 3200 °С, на катоде (–) 4000 °С;
3. температура дуги на аноде и катоде примерно одинакова и находится в пределах 3200...4000 °С.

163 При сварке на постоянном токе стальными электродами температура дуги достигает:

- 1) на аноде (+) 2400 °С, на катоде (–) 2600 °С;
- 2) на аноде (+) 2600 °С, на катоде (–) 2400 °С;
- 3) на аноде (+) 3200 °С, на катоде (–) 4000 °С;
- 4) температура дуги на аноде и катоде примерно одинакова (2400–2600 °С).

164 При сварке постоянным током обратной полярности:

- 1) минус источника сварочного тока подключают к электроду;
- 2) плюс источника сварочного тока подключают к электроду.

165 При сварке постоянным током прямой полярности:

- 1) минус источника сварочного тока подключают к электроду;
- 2) плюс источника сварочного тока подключают к электроду.

166 С Вашей точки зрения термическое воздействие на деталь и вероятность прожога меньше при использовании:

- 1) постоянного тока прямой полярности;
- 2) постоянного тока обратной полярности;
- 3) переменного тока.

167 Сварку тонкостенных деталей, а также деталей из высокоуглеродистых, легированных, нержавеющей сталей и чугуна ведут:

- 1) постоянным током прямой полярности;
- 2) постоянным током обратной полярности;
- 3) переменным током малой плотности.

168 Сварка на переменном токе получила широкое распространение из – за:

- 1) более высокого качества сварного шва;
- 2) возможности использования тока меньшей плотности;
- 3) меньшей вероятности прожога деталей;
- 4) простоты конструкции источников питания.

169 При газовой сварке температура пламени при сгорании ацетилен в кислороде достигает:

- 1) 2000...2300 °С, а других газов (метан, пропан) 3150 °С;
- 2) 3150 °С, а других газов (метан, пропан) 2000...2300 °С;
- 3) 2600 °С, а других газов (метан, пропан) 2000...2300 °С.

170 Ацетилен ($\text{HC}\equiv\text{CH}$) получают в генераторах:

- 1) путем реакции карбида кремния с водой;

- 2) путем реакции карбида кальция с водой;
- 3) путем реакции карбида натрия с водой.

171 К недостаткам газовой сварки относят:

1. сложность оборудования;
2. интенсивное окисление металла под воздействием пламени горелки;
3. большая зона теплового воздействия;
4. длительность нагрева металла до расплавления;
5. низкое качество сварки высокоуглеродистых и высоколегированных сталей из-за интенсивного выгорания углерода и легирующих элементов.

172 Установите соответствие по маркам применяемого оборудования:

- | | |
|-----------------------------|---|
| А) Сварка постоянным током; | 1) СТН-350, ТСК-300, ТСМ-500, ТД-300 и т.п. |
| Б) Сварка переменным током | 2) ПСО-300-2У2; ПСО-500; ПСГ-500; ПСУ-300 и т.п.
3) ВД-306; ВД-502; ВДУ-305 и т.п. |

173 Установите соответствие:

- | | |
|------------------------------|--|
| А) Сварка стальных деталей; | 1) $I = (40 \dots 50 d_э)$, где $d_э$ – диаметр электрода, I – сила тока; |
| Б) Сварка чугуновых деталей. | 2) $I = (25 \dots 30 d_э)$;
3) основа обмазки электрода состоит из графита;
4) обмазка электрода может состоять из 70...80 % молотого мела и 20...30 % силикатного клея (жидкого стекла);
5) как правило, используют постоянный ток обратной полярности; |

174 С Вашей точки зрения сила тока при формировании вертикальных и потолочных швов должна быть:

- 1) на 10...20 % меньше, чем при формировании нижних швов;
- 2) на 10...20 % больше, чем при формировании нижних швов;
- 3) такой же, как при формировании нижних швов.

175 Электрод с такой маркировкой:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) имеет диаметр стержня 2 мм; | $\frac{\text{Э} - 46\text{А} - \text{УОНИ} - 13/45 - 3,0 - \text{УД}2}{\text{Е}432(5) - \text{Б}10}$ |
| 2) имеет диаметр стержня 3 мм; | |
| 3) имеет диаметр стержня 6 мм; | |
- 4) используется для сварки во всех пространственных положениях;
 - 5) используется для сварки только в нижнем положении;
 - 6) используется только на постоянном токе обратной полярности;
 - 7) для переменного тока с напряжением холостого хода 90 ± 5 В.

176 Электрод с такой маркировкой:

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1) имеет диаметр стержня 2 мм; | $\frac{\text{Э} - 45 - \text{УОНИ} - 13/45 - 2,0 - \text{ЛД}2}{\text{Е}432(5) - \text{А}48}$ |
| 2) имеет диаметр стержня 3 мм; | |
| 3) имеет диаметр стержня 6 мм; | |
- 4) используется для сварки во всех пространственных положениях;
 - 5) используется для сварки только в нижнем положении;
 - 6) используется только на постоянном токе обратной полярности;
 - 7) для переменного тока с напряжением холостого хода 90 ± 5 В.

177 Электроды, предназначенные для сварки постоянным током:

- 1) можно использовать при сварке переменным током при этом дуга будет гореть устойчиво;
- 2) нельзя использовать при сварке переменным током т.к. дуга не будет гореть устойчиво.

178 Электроды, предназначенные для сварки переменным током:

- 1) можно использовать при сварке постоянным током;
- 2) нельзя использовать при сварке постоянным током ввиду неустойчивого горения дуги.

179 Установите соответствие по цифрам в маркировке наплавочного электрода:

ОЗН-350-ЭН-18-Г4-35-5

- | | |
|--------|---|
| А) 350 | 1. диаметр электрода в мм; |
| Б) 18 | 2. содержание марганца в процентах; |
| В) 4 | 3. содержание углерода в сотых долях процента; |
| Г) 35 | 4. микротвердость наплавленного слоя по Роквеллу; |
| Д) 5 | 5. твердость наплавленного слоя по Бринеллю. |

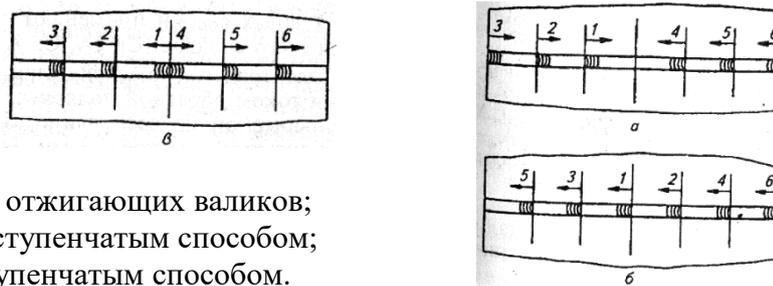
180 Для чугунных деталей, через которые передается незначительная нагрузка, для получения плотного шва используют пайкосварку. При этом:

1. Пайкосварку ведут электрической дугой, латунным электродом. Предварительно разделяют кромки, обрабатывают поверхность кислотой для удаления железа, наносят флюс и заправляют трещину.
2. Пайкосварку ведут газовым пламенем. Предварительно разделяют трещину и выжигают графит с поверхности, наносят и расплавляют флюс. Кромки лудят и заполняют латунью.

181 При сварке сталей с содержанием углерода более 0,3 % и легированных сталей:

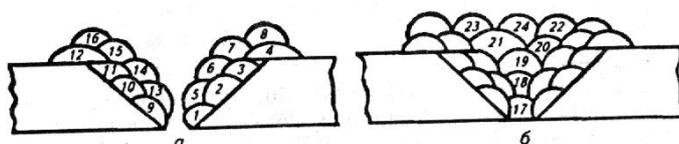
1. желателен нагрев перед сваркой (200-400⁰С), а после медленное охлаждение;
2. используют переменный ток при максимально допустимой плотности;
3. используют постоянный ток обратной полярности и минимальной плотности;
4. шов наплавляют непрерывно, на всей длине участка;
5. швы наплавляют в разброс (обратноступенчатым способом).

182 На рисунках показана последовательность заварки длинных швов:



- 1) методом отжигающих валиков;
- 2) обратноступенчатым способом;
- 3) прямоступенчатым способом.

183 На рисунке показана последовательность наложения швов при сварке деталей:



1. методом отжигающих валиков;
2. обратноступенчатым способом;
3. прямоступенчатым способом.

184 Пламя (эл. дуга) защищает расплавленный металл от окисления и быстрого остывания, поэтому качество сварочного шва получается сравнительно высоким:

- 1) при левом способе сварки.
- 2) при правом способе сварки.

185 Газовая сварка. Установите соответствие:

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1) Сварка металлов, мало- среднеуглеродистых сталей. | А. Окислительное пламя; |
| 2) Углеродистые стали, чугуны. | Б. Нейтральное пламя; |
| 3) Наплавка твердых сплавов, закалка деталей. | В. Восстановительное пламя. |
| 4) Резка металлов. | |
| 5) Пайка и сварка латунных деталей. | |

186 Установите соответствие:

- | | |
|---|--|
| А) Сталь 30, сталь 35; | 1) Хорошо свариваемые стали. |
| Б) Ст1...Ст6, сталь 25,
низколегированные 15Х, 12ХНГ и т.п. | 2) Удовлетворительно свариваемые
стали, для которых желательна термообработка. |
| В) Сталь 40...50, большинство
высоколегированных. | 3) Ограниченно свариваемые, склонны к
образованию трещин. |
| Г) Стали с содержанием углерода более
0,55 %, также высоколегированные с
цементированными рабочими поверхностями. | 4) Плохо свариваемые. Необходим
предварительный прогрев детали до 200...300 °С
и последующая термообработка. |

187 Максимальная величина сварочного тока трансформатора ТД – 306 У2 (А) ?

Сварочные трансформаторы с подвижными обмотками (ТД –306 У2, ТДМ-317У2 и др.), трансформаторы с магнитным шунтом (СТШ-250, СТШ-300 и др.) являются источниками питания :

- 1) постоянного тока;
- 2) переменного тока.

188 Способ сварки, при котором пламя направленно от металла сварочного шва и достигается меньший прогрев детали, называется:

- 1) правый способ;
- 2) левый способ.

189 Минимальный гарантированный предел прочности металла шва на растяжение для сварочного электрода Э-46А, кгс/мм² (МПа)?

190 Что показывают цифры в маркировке наплавочных электродов ЭН-250, ЭН-300 и др.?

- 1) гарантированный предел прочности на растяжение;
- 2) гарантированную твердость;
- 3) наплавочный ток.

191 Содержание углерода в % и диаметр сварочной проволоки 3 Св-08 А?

Способы снижения сварочных напряжений:

- 1) Отпуск – при 630...650 °С выдержка 2...3 мин на 1 мм толщины детали, очень медленное охлаждение.
- 2) Аргонодуговая обработка – неплавящимся электродом расплавляют участок перехода от шва к основному металлу.
- 3) Проковка – выполняют при остывании в интервале температур выше 450 или ниже 150 °С.
- 4) Дробеструйная обработка.

5) Охлаждение в воде, масле сразу после сварки.

192 При сварке постоянным током неплавящимся электродом в среде защитных газов для возбуждения дуги бесконтактным способом необходим:

- 1) Импульсный стабилизатор горения дуги (ИСГД).
- 2) Осциллятор.
- 3) Предварительный разогрев электрода на графитовой пластине.

193 Установите соответствие:

Газовая сварка ацетилено-кислородным пламенем.

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) Расход кислорода на 10-20 % больше, используется в большинстве случаев. | А) Нейтральное пламя. |
| 2) Расход кислорода больше на 30-40 %. Используется в основном для резки металла. | Б) Восстановительное пламя. |
| 3) Расход кислорода на 10 % меньше. | В) Окислительное пламя. |

Используют при сварке чугуновых деталей.

Происходит науглероживание металла.

194 Газовая сварка.

Мощность пламени характеризуется:

1. Часовым расходом кислорода, зависящим от номера наконечника горелки.
2. Часовым расходом ацетилена, зависящим от номера наконечника горелки.
3. Соотношением расхода кислорода и ацетилена и не зависит от номера наконечника горелки.

195 Установите соответствие:

Диаметр присадочного прутка d (мм) выбирают в зависимости от толщины свариваемых деталей S , исходя из соотношения:

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 1) При левом способе сварки. | А) $d = S/2 + 2$; |
| 2) При правом способе. | Б) $d = S/2 + 1$; |
| | В) $d = S$. |

196 Угол наклона пламени (горелки) к поверхности детали зависит от толщины свариваемого металла и принимается:

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) 1мм – 80° | 2) 1мм – 10° |
| 1...3 мм – 65° | 1-3 мм – 20° |
| и т.д. | и т.д. |
| 15 мм – 10° | 15 мм – 80° |

197 Сварка чугуновых деталей вызывает значительные трудности из-за:

1. Жидкотекучесть – из твердого состояния сразу переходит в жидкое.
2. Высокая хрупкость и небольшой предел на растяжение, что приводит к образованию трещин.
3. Отбел чугуна (участки Fe_3C – цемент).
4. Большой коэффициент линейного расширения и теплопроводность.

198 Сварка деталей из алюминия вызывает значительные трудности из-за:

1. Жидкотекучесть (сразу переходит из твердого состояния в жидкое).
2. Потеря прочности при нагреве до $400...450^{\circ}C$.
3. Наличие тугоплавкой ($\approx 2100^{\circ}C$) оксидной пленки Al_2O_3 .
4. Поглощение водорода и образование пор.

5. Большой коэффициент линейного расширения и теплопроводность, приводящие к остаточным деформациям.
6. Отбел и возникновение труднообрабатываемых участков.

199 Электроды, содержащие железо, медь и никель (МНЧ-1/2, ЖНБ-1, ЦЗ-3А, ОЗЧ-1, АНИ-1 и т.п.) используются для сварки:

- 1) Алюминия и цветных сплавов.
- 2) Чугунных деталей.
- 3) Высоколегированных сталей.

200 Электроды марок ОЗА-1 и ОЗА-2 используют для сварки:

- 1) Высококачественных сталей.
- 2) Чугунов
- 3) Алюминиевых сплавов.
- 4) Высокопрочных чугунов.

Уровень «Владеть»:

200 Выберите диаметр электрода d и силу сварочного тока I , если толщина свариваемых стальных изделий $0,5 \dots 1,0$ мм:

- 1) $d = 1,6$ мм; $I = 20 \dots 30$ А;
- 2) $d = 2,0$ мм; $I = 20 \dots 30$ А;
- 3) $d = 2,0 \dots 3,0$ мм; $I = 40 \dots 70$ А;
- 4) $d = 1,6$ мм; $I = 70 \dots 90$ А;
- 5) $d = 2,0$ мм; $I = 70 \dots 90$ А.

201 Выберите диаметр электрода d и силу сварочного тока I , если толщина свариваемых стальных изделий $3,0 \dots 4,0$ мм:

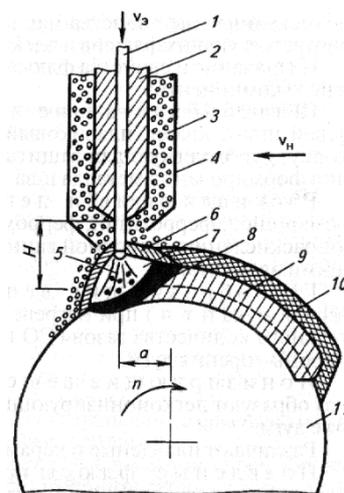
- 1) $d = 1,5 \dots 2$ мм; $I = 30 \dots 50$ А;
- 2) $d = 3,0$ мм; $I = 40 \dots 70$ А;
- 3) $d = 3,0$ мм; $I = 140 \dots 150$ А;
- 4) $d = 4,0 \dots 6$ мм; $I = 230 \dots 270$ А;
- 5) $d = 3,0$ мм; $I = 90 \dots 120$ А.

202 Выберите диаметр электрода d и силу сварочного тока I , если толщина свариваемых стальных изделий $6,0 \dots 8,0$ мм:

- 1) $d = 3,0 \dots 4,0$ мм; $I = 90 \dots 120$ А;
- 2) $d = 4,0$ мм; $I = 140 \dots 150$ А;
- 3) $d = 4,0 \dots 5,0$ мм; $I = 160 \dots 200$ А;
- 4) $d = 5,0$ мм; $I = 210 \dots 230$ А;
- 5) $d = 6,0$ мм; $I = 260 \dots 300$ А.

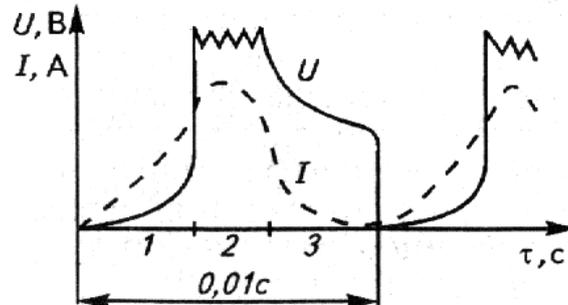
203 На рисунке показана схема:

1. Дуговой наплавки под слоем флюса;
2. Дуговой наплавки в среде защитных газов (аргона, гелия, углекислого газа);
3. Вибродуговой наплавки;
4. Наплавки порошковой проволокой;
5. Электрошлаковой наплавки;
6. Контактной приварки ленты (проволоки);



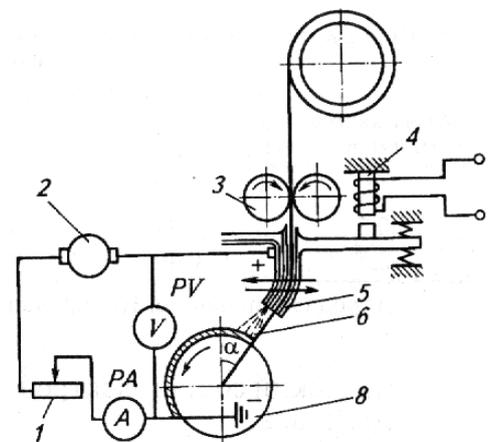
7. Индукционной наплавки.

204 На рисунке показаны осциллограммы изменения силы тока I и напряжения U характерные для: (см. варианты вопроса 203).



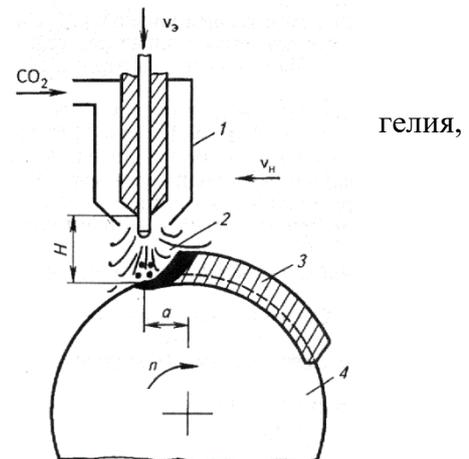
205 На рисунке показана схема:

1. Дуговой наплавки под слоем флюса;
2. Дуговой наплавки в среде защитных газов (аргона, гелия, углекислого газа);
3. Вибродуговой наплавки;
4. Наплавки порошковой проволокой;
5. Электрошлаковой наплавки;
6. Контактной приварки ленты (проволоки);
7. Индукционной наплавки.



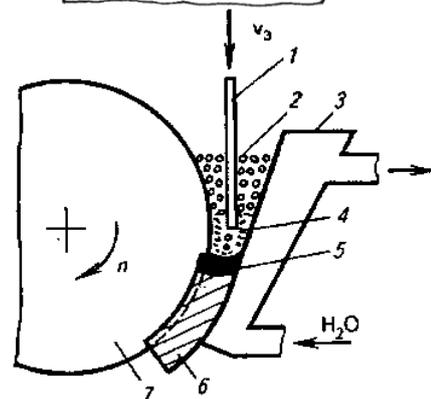
206 На рисунке показана схема:

1. Дуговой наплавки под слоем флюса;
2. Дуговой наплавки в среде защитных газов (аргона, углекислого газа);
3. Вибродуговой наплавки;
4. Наплавки порошковой проволокой;
5. Электрошлаковой наплавки;
6. Контактной приварки ленты (проволоки);
7. Индукционной наплавки.



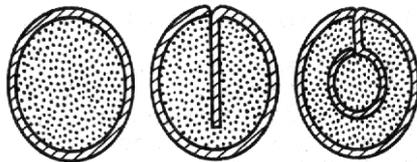
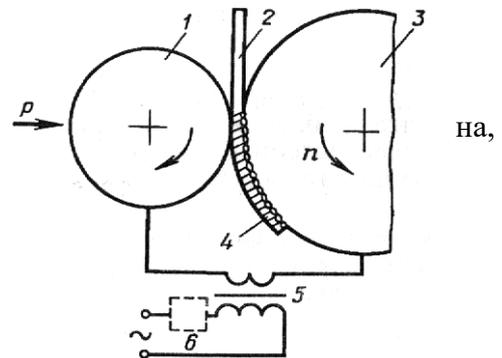
207 На рисунке показана схема:

1. Дуговой наплавки под слоем флюса;
2. Дуговой наплавки в среде защитных газов (аргона, гелия, углекислого газа);
3. Вибродуговой наплавки;
4. Наплавки порошковой проволокой;
5. Электрошлаковой наплавки;
6. Контактной приварки ленты (проволоки);
7. Индукционной наплавки.



208 На рисунке показана схема:

1. Дуговой наплавки под слоем флюса;
2. Дуговой наплавки в среде защитных газов (аргона, углекислого газа);
3. Вибродуговой наплавки;
4. Наплавки порошковой проволокой;
5. Электрошлаковой наплавки;
6. Контактной приварки ленты (проволоки);
7. Индукционной наплавки.



209 На рисунке показаны варианты сечений сварочного материала, который применяется при наплавке открытой дугой. Такая наплавка характеризуется высокой производительностью и качеством наплавленного слоя. Как называется такой материал ?

210 Чему должен соответствовать вылет электрода H и смещение электрода a от зенита при наплавке под слоем флюса:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1) $H = (1 \dots 1,5) d$; | 5) $a = (0,05 \dots 0,07) D$; |
| 2) $H = (10 \dots 15) d$; | 6) $a = (0,5 \dots 0,7) D$; |
| 3) $H = (2 \dots 3) d$; | 7) $a = (0,1 \dots 0,15) D$; |
| 4) $H = (20 \dots 30) d$; | 8) $a = (0,01 \dots 0,015) D$; |

где d – диаметр электрода, мм; D – диаметр наплавляемой детали.

211 Укажите вид внешней характеристики источника тока и род тока на которых производятся большинство механизированных наплавков:

- | | |
|--------------------|--|
| 1) возрастающая; | 5) переменный ток; |
| 2) пологопадающая; | 6) постоянный ток обратной полярности; |
| 3) крутопадающая; | 7) постоянный ток прямой полярности; |
| 4) жесткая; | |

212 Смещение электрода от зенита необходимо для улучшения условий формирования наплавленного слоя и уменьшения глубины проплавления. Электрод смещают от зенита:

- 1) в сторону противоположную направлению вращения детали;
- 2) в сторону совпадающую с направлением вращения детали.

213 При наплавке под слоем флюса основное влияние на свойства наплавленного металла оказывает:

- 1) химический состав электродов;
- 2) химический состав флюса.

214 Установите соответствие по применяемым сварочным материалам:

- | | |
|--|---|
| 1) Наплавка под слоем флюса;
др.; | А) СВ-08Г2С, Св-08ХГСМА, Св-15Х12НМВФБ и др.; |
| 2) Наплавка в среде защитных газов (аргон, гелий, CO ₂). | Б) Э-34, Э-46, ЭН-350, и др.; |
| 3) Наплавка порошковой проволокой. | В) ЖСН-1, АН-348А, АНК-18, ОСЦ-45 и др.; |
| | Г) ПП-У25Х17Т-0, ПП-Р19Т и др.; |
| | Д) Св-08, Св-12, НП-30, НП-50 и др.; |
| | Е) ОЗА-1, ОЗА-2 и др.; |

215 При вибродуговой наплавке частота колебаний электрода составляет:

- 1) 10...12 Гц; 2) 20...40 Гц; 3) 50...120 Гц; 4) 250-300 Гц; 5) 500-600 Гц.

216 Для ограничения тока в период короткого замыкания при вибродуговой наплавке необходимо:

- 1) включить в цепь последовательно реостат;
- 2) включить в цепь последовательно дополнительную индуктивность (дрессель);
- 3) использовать импульсный стабилизатор горения дуги (ИСГД);
- 4) включить в цепь параллельно батарею конденсаторов определенной емкости.

217 При вибродуговой наплавке для защиты расплавленного металла применяют:

- 1) углекислый газ (CO₂);
- 2) флюсы;
- 3) пар;
- 4) охлаждающие жидкости (4...6 % раствор кальцинированной соды, 10...20 % раствор технического глицерина в воде);
- 5) защита расплавленного металла не требуется т.к. длительность импульса при наплавке составляет 0,01 с и активного взаимодействия металла с атмосферой не происходит.

218 Чему должны соответствовать амплитуда колебаний А и вылет электрода Н при вибродуговой наплавке:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1) $A = (0,05...0,1) d$; | 5) $H = (0,5...0,8) d$; |
| 2) $A = (0,25...0,5) d$; | 6) $H = (5...8) d$; |
| 3) $A = (0,75...1,0) d$; | 7) $H = (50...80) d$; |
| 4) $A = (7,5...10) d$; | |

где d – диаметр электрода, мм.

218 Установите соответствие:

Недостатки наплавки:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| А) Наплавка под слоем флюса; | 1) Неоднородность свойств наплавленного слоя, снижение усталостной прочности на 60 %; |
| Б) Наплавка в среде защитных газов; | 2) Большое термическое воздействие на деталь, нельзя наплавить детали диаметром менее 50...80 мм; |
| В) Вибродуговая наплавка. | 3) Интенсивно выгорает углерод и легирующие компоненты, снижение на 10-50 % усталостной прочности, сравнительно большие потери электродного материала на огарки и разбрызгивание. |

218 Установите соответствие:

Преимущества наплавки:

- | | |
|------------------------------|--|
| А) Наплавка под слоем флюса; | 1) Минимальное термическое воздействие на деталь (до 100 ⁰ С); |
| Б) Наплавка в среде | 2) Самая высокая производительность (до 10...11 кг/ч) и качество наплавленного слоя (твердость до НВ 570...590); |

- защитных газов;
- В) Вибродуговая наплавка;
- Г) Наплавка порошковой проволокой.
- 3) Достаточно высокая производительность, сравнительно небольшой нагрев детали (возможно восстановление, начиная с диаметра 10 мм);
- 4) Обеспечивает хорошую защиту расплавленного металла и его легирование различными компонентами, что обеспечивает хорошее качество наплавки.

219 При проведении механизированных наплавки сила тока зависит от диаметра детали и толщины наплавленного слоя и изменяется в широких пределах (60...270 А и выше).

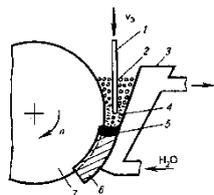
Сварочное напряжение при наплавках должно находиться в пределах:

- 1) 2...10 В; 2) 17...35 В; 3) 50...60 В; 4) 90...130 В; 5) 110...250 В.

220 Особенности электрошлаковой наплавки являются:

1. Присадочный материал расплавляется за счет непосредственного перехода электрической энергии в тепловую (без электрической дуги).
2. Большие тепловые потери и вдвое больший расход электрической энергии, чем при наплавке под слоем флюса.
3. Расход флюса в 15...30 раз ниже, чем при наплавке под слоем флюса и не превышает 4-6 % к массе наплавленного металла.

221 Напряжение и сила тока при электрошлаковой наплавке находятся в пределах:



- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1) $I = 250...300 \text{ A};$ | 5) $U = 380...550 \text{ В};$ |
| 2) $I = 400... 650 \text{ A};$ | 6) $U = 90...150 \text{ В};$ |
| 3) $I = 800...950 \text{ A};$ | 7) $U = 60...75 \text{ В};$ |
| 4) $I = 2500...3000 \text{ A};$ | 8) $U = 30...45 \text{ В}.$ |

222 При электроконтактной приварке металлического слоя глубина термического воздействия на деталь:

- 1) незначительна (до 0,3 мм);
- 2) существенна (1,5...2 мм), что приводит к остаточным деформациям;
- 3) значительна (до 4...5 мм), поэтому необходимо интенсивное охлаждение деталей водой.

223 При индукционной наплавке используют ТВЧ – генераторы с рабочей частотой 200...250 кГц, причем выбор необходимой частоты определяется:

- 1) необходимой глубиной проникновения электромагнитного поля в металл (толщиной наплаваемого слоя);
- 2) электромагнитной проницаемостью флюса, который используется в шихте;
- 3) мощностью, необходимой для проведения наплавки.

224 Восстановление деталей напылением (металлизация) обладает следующими преимуществами:

- 1) простота оборудования, не требуется подготовка поверхности;
- 2) небольшое температурное воздействие на деталь (до 100...200⁰С);
- 3) образуется пористое покрытие, которое обладает эффектом самосмазывания;
- 4) позволяет наносить покрытие различной толщины от 0,01 до 2...3 мм с заданными свойствами в т.ч. и неметаллические;
- 5) высокая производительность до 10 кг/ч.

225 Подготовка поверхности к напылению металла может включать:

- 1) накатку, нарезку рваной резьбы, струйно-абразивную обработку с целью создания опреде-

- ленной шероховатости;
- 2) фосфатирование поверхности;
- 3) обезжиривание ацетоном;
- 4) поверхностную закалку ТВЧ;
- 5) предварительный подогрев детали.

226 Подготовка материала при металлизации может включать:

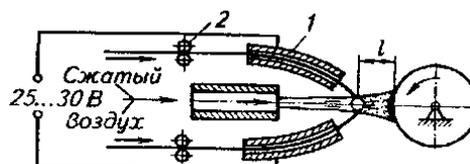
- 1) просеивание порошка;
- 2) отжиг порошка при $t = 850\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 3) прокаливание порошка ($100\text{...}150\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течении $1\text{...}1,5\text{ ч}$);
- 4) травление.

227 Для повышения сцепляемости наносимого покрытия с основой при металлизации:

- 1) напыляют в качестве подслоя никель, алюминий, нихром, молибден, что обеспечивает хорошую спекаемость;
- 2) применяют предварительный нагрев детали;
- 3) применяют интенсивное охлаждение детали в процессе напыления;
- 4) оплавливают покрытие после нанесения.

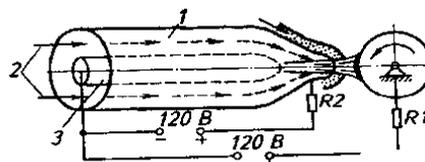
228 На рисунке показана схема:

- 1. дуговой металлизации;
- 2. плазменной металлизации;
- 3. газовой металлизации;
- 4. диффузионной металлизации;
- 5. детонационного напыления.



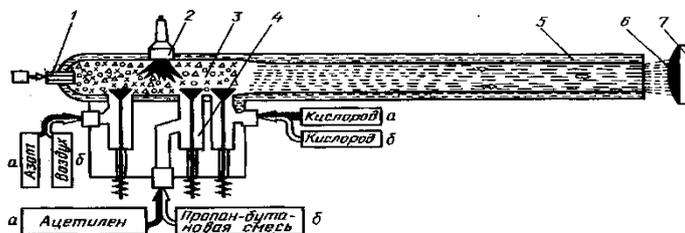
229 На рисунке показана схема:

- 1. дуговой металлизации;
- 2. плазменной металлизации;
- 3. газовой металлизации;
- 4. диффузионной металлизации;
- 5. детонационного напыления.



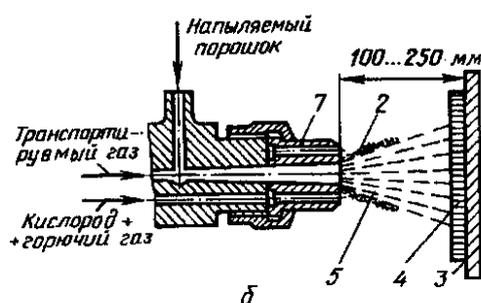
230 На рисунке показана схема установки для:

- 1. дуговой металлизации;
- 2. плазменной металлизации;
- 3. газовой металлизации;
- 4. диффузионной металлизации;
- 5. детонационного напыления.



231 На рисунке показана схема:

- 1. дуговой металлизации;
- 2. плазменной металлизации;



3. газовой металлизации;
4. диффузионной металлизации;
5. детонационного напыления.

232 При плазменной металлизации в качестве плазмообразующего газа используется:

- | | |
|--------------|----------------------------|
| 1) кислород; | 5) гелий; |
| 2) водород; | 6) CO ₂ ; |
| 3) аргон; | 7) ацетилен; |
| 4) азот; | 8) пропан-бутановая смесь. |

233 Установите соответствие:

Газоплазменное напыление:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| А) Горючий газ | 1) Кислород; |
| | 2) Ацетилен; |
| Б) Транспортный газ | 3) Пропан – бутан; |
| | 4) Азот. |

234 Плазмотрон какой конструкции позволяет отдельно регулировать плавление присадочного и основного материала при плазменной металлизации:

- 1) с открытой дугой;
- 2) с закрытой дугой;
- 3) с комбинированной дугой.

235 Диффузионная металлизация:

1. является разновидностью газоплазменного напыления и применяется при больших износах (свыше 2...3 мм);
2. является разновидностью дуговой металлизации, когда сцепление присадочного материала с основой достигается в основном за счет молекулярного взаимодействия (диффузии);
3. является разновидностью ХТО, применяется для упрочнения и восстановления деталей с износами менее 0,1 мм.

236 При нанесении гальванических покрытий:

- 1) деталь является анодом (+);
- 2) деталь является катодом (-);
- 3) деталь катод – при железнении, анод – при хромировании.

237 Установите соответствие:

- | | |
|-----------------|---|
| А) Железнение | 1) нерастворимый анод из свинца или сплава свинца и сурьмы; |
| | 2) нерастворимый анод из латуни с добавками 5...8 % сурьмы; |
| Б) Хромирование | 3) растворимый анод из хромированной стали; |
| | 4) растворимый анод из малоуглеродистой стали. |

238 Установите соответствие:

- | | |
|-----------------|---|
| А) Железнение | 1) Высокая износостойкость, твердость до 1200 НВ; |
| | 2) Выход по току 8-40 %; |
| Б) Хромирование | 3) Выход по току 85-95 %; |
| | 4) Себестоимость в 3-15 раз меньше; |
| | 5) Высокая производительность, получают качественные покрытия с твердостью до 600 НВ. |

239 Электролиты, используемые для хромирования, содержат в своем составе:

- 1) Хлорид хрома, соляную кислоту, воду.
- 2) Фторид хрома, ортофосфорную кислоту, воду.
- 3) Нитрид хрома, серную кислоту, воду.
- 4) Хромовый ангидрид, серную кислоту, воду.

240 Электролиты, используемые для железнения, содержат в своем составе:

- 1) Хлористое железо и воду;
- 2) Фтористое железо и воду;
- 3) Сернокислое железо и воду;
- 4) Нитриды, фториды и бориды железа совместно с водным раствором соляной кислоты

241 Для нанесения гальванических покрытий используют постоянный и асимметричный переменный ток напряжением:

- 1) 6...18 В;
- 2) 30...70 В;
- 3) 90...140 В;
- 4) 150...230 В.

242 Основной компонент электролита для хромирования – хромовый ангидрид, образующий при растворении в воде хромовую кислоту. Наибольший выход хрома по току достигается при соотношении хромового ангидрида и серной кислоты:

- 1) 1:1;
- 2) 10:1;
- 3) 20:1;
- 4) 50:1;
- 5) 100:1;
- 6) 200:1;
- 7) 1:10;
- 8) 1:50.

243 К достоинствам электрохимических способов наращивания относят:

1. можно получать покрытия с заданными свойствами по толщине;
2. целесообразно восстанавливать детали с малыми износами – до 0,3 мм;
3. нет термического воздействия на деталь;
4. сложность технологического процесса и экологическая вредность;
5. регулирование толщины наращиваемого слоя, минимальный припуск на последующую механическую обработку.

244 Для подготовки поверхности к нанесению гальванических покрытий выполняют травление химическим или электрохимическим способом. При электрохимическом травлении:

1. деталь-анод, катодом являются свинцовые пластины площадью в 4...5 раз большей площади восстанавливаемых деталей;
2. деталь-катод, анод – свинцовые пластины;
3. деталь-анод, катод – пластины из малоуглеродистой стали площадью в 2...3 раза большей площади восстанавливаемых деталей.

245 При хромировании, для получения пористого покрытия с улучшенными трибологическими свойствами необходимо:

- 1) увеличить плотность тока до 300 А/дм² или вести процесс при максимально возможной плотности тока;
- 2) уменьшить плотность тока до 15 А/дм² и вести процесс при минимально возможной плотности тока;
- 3) в начале осаждения покрытия провести анодное травление (8...12 мин) и затем процесс вести при средней плотности тока 40...50 А/дм².

246 Большинство электролитов используемых при хромировании имеют рабочую температуру:

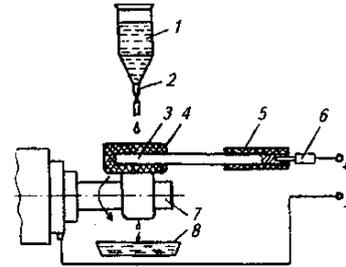
- 1) 18-25 °С; 2) 40-65 °С; 3) 70-90 °С.

247 Для железнения используют горячие и холодные электролиты. Горячими электролитами наращивают изношенные поверхности при температуре:

- 1) 30-45 °С; 2) 60-90 °С; 3) 95-98 °С; 4) 95-130 °С.

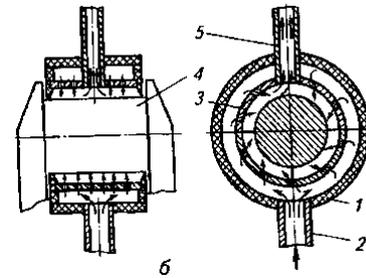
248 На рисунке показана схема нанесения электрохимических покрытий:

1. проточным способом;
2. струйным способом;
3. способом местного (вневанного) осаждения покрытий;
4. электроконтактным способом (электронатирием).



249 На рисунке показана схема нанесения электрохимических покрытий:

1. проточным способом;
2. струйным способом;
3. способом местного (вневанного) осаждения покрытий;
4. электроконтактным способом (электронатирием).



250 При струйном и проточном способах нанесения электролитических покрытий:

1. создаются условия для повышения производительности в 2-3 раза, т.к. уменьшается обеднение прикатодного слоя;
2. производительность уменьшается в 1,5...2 раза, т.к. уменьшается скорость осаждения покрытий.

251 Установите соответствие по видам и способам нанесения:

Полимерные материалы:

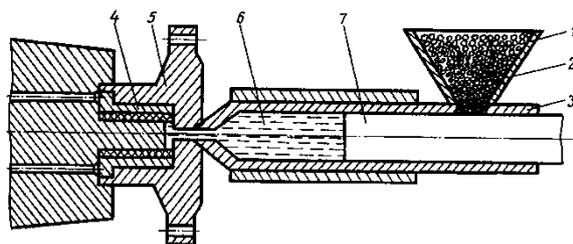
- | | |
|---|---|
| <p>А) Термопластичные</p> <p>Б) Термореактивные</p> | <p>1) Прессование, нанесение из растворов.</p> <p>2) Литье под давлением, напыление, вихревой способ, нанесение из растворов.</p> <p>3) Эпоксидные композиции, текстолит и т.п.</p> <p>4) Полиамиды, полиэтилен, полистирол и др.</p> <p>5) При нагреве необратимо переходят в неплавкое и нерастворимое (твердое) состояние.</p> |
|---|---|

252 Подготовка поверхности к нанесению полимерных материалов включает в себя следующие основные стадии:

- 1) механическая обработка (разделка кромок, придание формы, шероховатости и т.п.);
- 2) механический наклеп поверхности (создания сжимающих напряжений, повышение усталостной прочности);
- 3) обезжиривание;
- 4) травление;
- 5) фосфатирование;

б) сушка и в ряде случаев предварительный нагрев детали.

253 На рисунке показана схема:



1. восстановления деталей литьем под давлением;
2. горячего прессования;
3. вибровихревой установки;
4. газопламенного напыления полимерных материалов.

254 Для лучшей адгезии (сцепляемости) полимерного слоя к поверхности детали во время литья под давлением:

- 1) деталь должна иметь температуру несколько выше, чем наносимый полимерный материал;
- 2) деталь должна иметь температуру несколько ниже, чем наносимый полимерный материал.

255 В процессе нанесения полимерных материалов вибровихревым способом (в псевдосжиженном слое):

- 1) нагретую до $290...300^{\circ}\text{C}$ деталь опускают на $5...20$ с в псевдосниженный слой полимерного материала, находящийся в вибрационной камере;
- 2) подогретую до $100...130^{\circ}\text{C}$ деталь опускают на $5...20$ с в нагретый до $280...300^{\circ}\text{C}$ псевдосжиженный слой, находящийся в рабочей камере.

256 При восстановлении посадочных мест под подшипники качения с помощью эпоксидных композиций в качестве наполнителя используют:

- 1) алюминиевую пудру;
- 2) окись цинка;
- 3) латунную стружку;
- 4) сажу.

257 Анаэробные герметики и эластомеры обеспечивают приемлемую долговечность при восстановлении неподвижных сопряжений с диаметральным зазором:

- 1) до $0,05$ мм;
- 2) до $0,10$ мм;
- 3) до $0,12$ мм;
- 4) до $0,2$ мм;
- 5) до $0,5$ мм.

258 Намораживание металла широко используется для нанесения антифрикционных сплавов, бронзы и т.п. на стальные поверхности. При этом процесс выглядит следующим образом:

1. Охлажденную в криогенной камере до отрицательных температур (до -70°C) деталь на несколько секунд окунают в расплавленный присадочный металл, затем следует термообработка по определенному режиму.
2. Охлажденную в криогенной камере до отрицательных температур деталь помещают над расплавом присадочного металла (на высоте $5...20$ мм) за счет разности температур происходит осаждение покрытия.
3. Нагретую до $500...700^{\circ}\text{C}$ деталь окунают в расплав присадочного металла.

3.3. Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола

1. Предремонтное диагностирование, его основные задачи и содержание.
2. Загрязнения наружных и внутренних поверхностей.
3. Струйные, погружные и комбинированные моечные машины и установки.
4. Способы регенерации жидкой очищающей среды: естественное отстаивание, центрифугирование, коагуляция, ультрафильтрация.
5. Общие правила разборки машин и агрегатов. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления.

- 6 Основные требования на дефектацию. Номинальные размеры, допустимые, предельные.
- 7 Методы измерения, калибры, универсальные измерительные инструменты и специальные приборы.
- 8 Методы обнаружения скрытых дефектов: капиллярные, магнитные, акустические, обнаружение подтекания жидкости или газа.
- 9 Методы восстановления посадок соединений деталей: регулировкой зазора и перестановкой детали в другое положение, постановкой дополнительных деталей, метод ремонтных размеров.
- 10 Статическая и динамическая балансировка.
- 11 Общие правила сборки. Особенности сборки соединений с подшипниками, зубчатых соединений, шлицевых соединений, резьбовых соединений.
- 12 Обкатка объектов ремонта. Холодная обкатка, горячая, под нагрузкой. Ускоренная обкатка.
- 13 Общие сведения о лакокрасочных материалах и покрытиях.
- 14 Технологический процесс окраски машин.
- 15 Окрасочное оборудование и инструмент.
- 16 Сущность и виды пластического деформирования.
- 17 Сущность газовой сварки и наплавки.
- 18 Сварка и наплавка под слоем флюса.
- 19 Сварка и наплавка в среде защитных газов.
- 20 Вибродуговая наплавка.
- 21 Виды термического напыления их краткая характеристика.
- 22 Хромирование.
- 23 Железнение.
- 24 Анаэробные герметики.
- 25 Реактопласты и термопласты, композиции на основе смол и герметики.
- 26 Способы восстановления шлицев, шпоночных пазов, посадочных мест под подшипники на валах и в корпусах, их характеристика.
- 27 Влияние износов базисных деталей и нарушения их пространственной геометрии на работу и ресурс агрегатов и машин.
- 28 Ремонт двигателей внутреннего сгорания.
- 29 Ремонт механизмов управления и ходовой части.
- 30 Ремонт гидравлических систем.
- 31 Ремонт почвообрабатывающих, посевных, посадочных машин.
- 32 Ремонт машин для внесения удобрений.
- 33 Ремонт машин для заготовки кормов.

3.4. Перечень вопросов для подготовки к защите лабораторных работ

1. Какие Вы знаете методы дефектоскопии?
2. Изложите кратко характеристики методов дефектоскопии: цветного, люминесцентного, магнитного, ультразвукового, рентгеновского, радиационного.
3. К каким деталям и из какого материала применяют тот или иной метод?
4. Какие дефекты деталей машин можно обнаружить тем или иным методом?
5. Расскажите требования охраны труда и техники безопасности на рабочих местах с применением того или иного метода дефектоскопии.
6. С какой целью и каким образом производят размагничивание деталей?
7. На каком физическом явлении основана магнитная дефектоскопия?
8. На каком физическом явлении основана ультразвуковая дефектоскопия?
9. На каком физическом явлении основана люминесцентная дефектоскопия?
10. В чем сущность и назначение наплавки и сварки в среде углекислого газа?

11. Расшифруйте следующие марки электродных материалов: Нп-40, Нп-30ХГСА, Св-08Г2С, Св-18ХГТ, НП Х20Н80Т.
12. Почему при сварке и наплавке в среде CO_2 применяют электродные проволоки, содержащие марганец и кремний?
13. Почему при наплавке в среде углекислого газа необходимо применять подогреватели и осушители газа?
14. Чем руководствуются при выборе режимов наплавки?
15. Укажите оснащение рабочего места, оборудование и оснастку при наплавке и сварке в среде CO_2 .
16. Назовите достоинства и недостатки наплавки в среде CO_2 ?
17. Сущность способа восстановления деталей наплавкой под флюсом.
18. Виды флюсов и в чем их принципиальное отличие?
19. Область применения наплавки под флюсом?
20. Каким образом можно изменить физико-механические свойства наплавленного металла при наплавке под флюсом?
21. Влияние скорости наплавки на качество наплавленного валика.
22. Влияние смещения электрода с зенита на формирование наплавочного валика.
23. Достоинства и недостатки наплавки под флюсом?
24. Как влияет сила тока и напряжение на наплавляемый валик?
25. Какие режимы необходимо рассчитывать при наплавке?
26. Дайте технологическую характеристику вихревой наплавки.
27. Назовите параметры режима наплавки.
28. Перечислите правила безопасности при выполнении наплавочных работ.
29. Объясните устройство и принцип работы наплавочной головки.
30. Перечислите оборудование и материалы, применяемые для вихревой наплавки. Дать их краткую характеристику.
31. Достоинства этого способа наплавки.
32. Недостатки этого способа наплавки.
33. Как повысить прочность деталей после вихревой наплавки?
34. В чем сущность электрохимической обработки (ЭМО)?
35. Перечислите способы восстановления деталей электрохимической обработкой, назовите их особенности.
36. Перечислите оборудование и материалы, применяемые для ЭМО.
37. Какие параметры и каким образом влияют на свойства упроченного слоя.
38. В чем различие восстановления деталей ЭМО по однозаходной и двухзаходной технологиях?
39. В чем заключается сущность пайки при ремонте машин?
40. Какие соединения получаются при пайке мягкими и твердыми припоями?
41. Приведите марки мягких припоев и дайте их характеристику?
42. Приведите марки твердых припоев и дайте их характеристику?
43. Для чего предназначены флюсы, бура и нашатырь?
44. Расскажите последовательность выполнения операций технологического процесса пайки деталей машин.
45. Что представляют собой пластмассы как конструкционные материалы?
46. Какие виды повреждений характерны для пластмассовых автодеталей?
47. Какие способы ремонта применяют при восстановлении пластмассовых деталей?
48. Какие характерные особенности имеют реактопласты и термопласты?
49. Какие пластмассы можно подвергать сварке?
50. Какие виды сварных соединений применяют при сварке пластмасс?
51. В чем заключается сущность подготовки пластмассовых деталей к сварке?
52. Как выбирают присадочный материал?
53. Каким образом определяют режимы сварки пластмасс?

54. В чем отличие сольвентного соединения деталей от клеевого?
55. Какова цель установления технического состояния деталей ШПГ на ремонте?
56. Какова цель комплектовочных расчетов и последующих работ?
57. Каковы основные понятия и определения точности посадки?
58. Как комплектуют и собирают детали ШПГ по методам групповой и полной взаимозаменяемости?
59. Как контролируют и обеспечивают параллельность расположения осей верхней и нижней головки шатуна?
60. Как осуществляют подбор комплекта деталей шатунно-поршневой группы двигателя?
61. Как осуществляют подгонку отверстия во втулке верхней головки шатуна под палец?
62. Как определить вылет резца для расточки отверстия втулки верхней головки шатуна?
63. Каков порядок сборки шатунно-поршневой группы?

3.5. Контрольные вопросы промежуточной аттестации

3.5.1. Вопросы к зачету

1. Исправное, неисправное, работоспособное, неработоспособное, предельное состояния объекта, отказ, виды ремонта.
2. Производственный и технологический процесс ремонта машин и оборудования. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта.
3. Особенности подготовки машин к ремонту.
4. Основные задачи и содержание предремонтного диагностирования.
5. Виды и характеристики загрязнений.
6. Очистка деталей от загрязнений, способы, применимое оборудование.
7. Способы восстановления моющих растворов.
8. Особенности разборки машин и агрегатов.
9. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемы при разборке.
10. Дефектация деталей машин, основные требования.
11. Контроль геометрических параметров. Методы, применяемое оборудование и инструмент.
12. Акустический метод контроля скрытых дефектов.
13. Магнитный метод контроля скрытых дефектов
14. Капиллярный метод контроля скрытых дефектов.
15. Комплектация деталей. Основные сведения, способы.
16. Назначение статической и динамической балансировки деталей, их, сущность и область применения, оборудование.
17. Методы, особенности сборки машин.
18. Обкатка и испытание агрегатов и машин после ремонта.
19. Общие сведения о лакокрасочных материалах и покрытиях.
20. Технологический процесс окраски машин.
21. Оборудование и инструмент, применяемые при нанесении лакокрасочных покрытий.
22. Особенности окраски поврежденного лакокрасочного покрытия.
23. Контроль качества нанесенного лакокрасочного покрытия.

3.5.2. Вопросы к экзамену

1. Понятия исправного, неисправного, работоспособного, неработоспособного, пре-

дельного состояний объекта, отказ, виды ремонта.

2. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин и оборудования. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта.

3. Подготовка машин к ремонту.

4. Предремонтное диагностирование, его основные задачи и содержание.

5. Виды и характеристики загрязнений.

6. Способы очистки.

7. Восстановление моющих растворов.

8. Разборка машин и агрегатов. Особенности разборки.

9. Разборка машин и агрегатов. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления.

10. Основные требования на дефектацию.

11. Методы контроля геометрических параметров. Применяемое оборудование и инструмент.

12. Обнаружение скрытых дефектов акустическим методом.

13. Обнаружение скрытых дефектов магнитным методом.

14. Обнаружение скрытых дефектов капиллярным методом.

15. Комплектация деталей.

16. Статическая и динамическая балансировка деталей, их назначение, сущность и область применения, оборудование.

17. Сборка машин: методы, особенности сборки.

18. Обкатка и испытание агрегатов и машин после ремонта.

19. Общие сведения о лакокрасочных материалах и покрытиях.

20. Технологический процесс окраски машин.

21. Окрасочное оборудование и инструмент.

22. Особенности окраски поврежденного лакокрасочного покрытия.

23. Контроль качества нанесенного лакокрасочного покрытия.

24. Классификация способов восстановления деталей машин и их краткая характеристика.

25. Слесарно-механические способы восстановления посадок.

26. Восстановление деталей пластическим деформированием.

27. Упрочнение деталей поверхностным пластическим деформированием

28. Ручная дуговая сварка и наплавка.

29. Газовая сварка и наплавка.

30. Сварка деталей из алюминия.

31. Сварка деталей из чугуна.

32. Сварка и наплавка под слоем флюса.

33. Сварка и наплавка в среде защитного газа.

34. Вибродуговая наплавка.

35. Электрошлаковая наплавка.

36. Электроконтактная приварка металлического слоя.

37. Индукционная наплавка.

38. Электродуговая металлизация.

39. Газопламенное напыление.

40. Плазменное напыление.

41. Детонационное напыление.

42. Подготовка поверхности под напыление.

43. Электромеханические способы восстановления деталей ЭМО без дополнительного материала.

44. Электромеханические способы восстановления деталей ЭМО с дополнительным материалом.

45. Общие сведения о процессе гальванизации.

46. Хромирование.
47. Железнение.
48. Технология устранения типовых дефектов полимерными материалами.
49. Выбор рационального способа восстановления деталей.
50. Дуговые способы наплавки, преимущества и недостатки.
51. Бездуговые способы наплавки, преимущества и недостатки.
52. Ремонт внешней резьбовой поверхности.
53. Ремонт внутренней резьбовой поверхности.
54. Ремонт внешней шлицевой поверхности.
55. Ремонт внутренней шлицевой поверхности.
56. Ремонт шпоночных пазов.
57. Восстановление шеек валов и осей.
58. Восстановление отверстий в корпусных деталях.
59. Ремонт трещин и пробоин.
60. Определение экономической эффективности восстановления деталей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Критерии оценок входного контроля

В письменной форме:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся в случае:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

- оценка «не зачтено» в случае:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.
2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Ожидаемые результаты:

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических источников;
- способность саморазвития;
- умение систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников.
- способность к публичной коммуникации (ведения дискуссии на профессиональные темы).

Оценивание тестирования:

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знания** существующих нормативных правовых актов и видов специальной документации в области ремонта машин; современных технологий ремонта сельскохозяй-

ственной техники; существующих современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; основных параметров, характеризующие эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; параметров, обеспечивающих исправное состояние и непрерывную эксплуатацию сельскохозяйственной техники.

Умения использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в области ремонта машин; применять современные технологии при ремонте сельскохозяйственной техники; использовать современные технологии технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; организовывать техническое обслуживание и ремонт для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Владения методикой применения существующих нормативных правовых актов и оформлением специальной документацией в области ремонта машин; навыками применения современных технологий при ремонте сельскохозяйственной техники; навыками проведения технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; методами повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; способами организации технического обслуживания и ремонта для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Критерий оценки:

При использовании системы подсчета процента правильных ответов или системы подсчета набранных баллов выставляется студенту:

0,5 балла – за каждый правильный ответ в уровне «знать»;

1 балл – за каждый правильный ответ в уровне «уметь»;

1,5 балла – за каждый правильный ответ в уровне «владеть»

Оценивание участия обучающегося в круглом столе

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания существующих нормативных правовых актов и видов специальной документации в области ремонта машин; современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; существующих современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; основных параметров, характеризующие эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; параметров, обеспечивающих исправное состояние и непрерывную эксплуатацию сельскохозяйственной техники.

Умения использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в области ремонта машин; применять современные технологии при ремонте сельскохозяйственной техники; использовать современные технологии технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; организовывать техническое обслуживание и ремонт для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Владения методикой применения существующих нормативных правовых актов и оформлением специальной документацией в области ремонта машин; навыками применения современных технологий при ремонте сельскохозяйственной техники; навыками проведения технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; методами повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; способами организации технического обслуживания и ремонта для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Критерии оценки участия обучающегося в круглом столе:

- обучающийся продемонстрировал, что усвояемый материал понят (приводились доводы, объяснения, доказывающие это);
- обучающийся постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию);
- обучающийся может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в дискуссии, аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, Интернет ресурсов.

0,5 балла - меньшая активность в дискуссии, недостаточно аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного курса, рекомендованной обязательной литературы.

0 баллов - пассивность, частая неготовность высказать собственное мнение по проблемным вопросам дискуссии.

Оценивание работы обучающихся на лабораторных работах (ЛР)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания существующих нормативных правовых актов и видов специальной документации в области ремонта машин; современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; существующих современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; основных параметров, характеризующие эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; параметров, обеспечивающих исправное состояние и непрерывную эксплуатацию сельскохозяйственной техники.

Умения использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в области ремонта машин; применять современные технологии при ремонте сельскохозяйственной техники; использовать современные технологии технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; организовывать техническое обслуживание и ремонт для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Владения методикой применения существующих нормативных правовых актов и оформлением специальной документацией в области ремонта машин; навыками применения современных технологии при ремонте сельскохозяйственной техники; навыками проведения технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; методами повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; способами организации технического обслуживания и ремонта для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Критерии оценки работы обучающихся на практическом занятии:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если оформлены и выполнены расчеты по всем темам и материалы практических занятий защищены на хорошем уровне;
- оценка «не зачтено» выставляется при отсутствии оформленных и не выполненных расчетов по всем темам, или при неудовлетворительной защите материалов практических занятий.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в обсуждении вопросов ЛР, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы ЛР, твердое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,5 балла - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в расчетной части ЛР, меньшая активность на ЛР, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность на ЛР, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Критерии оценки работы обучающихся на практическом занятии:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если оформлены и выполнены расчеты по всем темам и материалы практических занятий защищены на хорошем уровне;

- оценка «не зачтено» выставляется при отсутствии оформленных и не выполненных расчетов по всем темам, или при неудовлетворительной защите материалов практических занятий.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в обсуждении вопросов ЛР, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы ЛР, твердое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,5 балла - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в расчетной части ЛР, меньшая активность на ЛР, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность на ЛР, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Критерии рейтинговых оценок по курсу «Технология ремонта машин»:

Оценка	Рейтинговая оценка успеваемости
Зачтено	45-100 %
Не зачтено	менее 45 %

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Зачет	50	30	20	100	10

«Автоматический» зачёт выставляется без опроса студентов по результатам тестирования, защиты лабораторных работ, других работ, выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на практических занятиях.

Оценка за «автоматический» зачет должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 45 баллов, сдают зачёт в традиционной форме. **Рейтинговые оценки за зачёт, полученные этими студентами, не могут превышать 45 баллов.**

Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося (зачете)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания существующих нормативных правовых актов и видов специальной документации в области ремонта машин; современных технологий ремонта сельскохозяйственной техники; существующих современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; основных параметров, характеризующие эффективность технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; параметров, обеспечивающих исправное состояние и непрерывную эксплуатацию сельскохозяйственной техники.

Умения использовать существующие нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в области ремонта машин; применять современные технологии при ремонте сельскохозяйственной техники; использовать современные технологии технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; организовывать техническое обслуживание и ремонт для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Владения методикой применения существующих нормативных правовых актов и оформлением специальной документацией в области ремонта машин; навыками применения современных технологий при ремонте сельскохозяйственной техники; навыками проведения технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин; методами повышения эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования; способами организации технического обслуживания и ремонта для поддержания исправного состояния и непрерывной эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Промежуточная аттестация - зачёт (7 семестр)

<i>Зачётная оценка</i>	<i>Рейтинговая оценка успеваемости</i>
<i>Зачтено</i>	<i>45-100 баллов</i>
<i>Не зачтено</i>	<i>менее 45 баллов</i>

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «зачтено» или «не зачтено» по следующим **критериям:**

Критерии оценки:

Зачтено (45 баллов) ставится, если: студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, осмысления, аргументации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Не зачтено (менее 45 баллов) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки критического восприятия информации.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Экзамен	50	30	20	100	10

Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося **Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время итоговой аттестации** определяется оценками «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно» по следующим **критериям:**

Отлично (80-100 баллов) ставится, если: студент полностью усвоил учебный материал; решение приведено полностью, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение применять теоретические положения в конкретных заданиях, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изучен-

ных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

Может быть допущена одна неточность – не влияющая на итоговый ответ.

Хорошо (60-79 баллов) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа или приведено неправильное решение одного из заданий.

Удовлетворительно (45-59 баллов) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в решении одного или двух заданий, использовании терминологии; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

Неудовлетворительно (менее 45 баллов) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки критического восприятия информации.

Промежуточная аттестация – экзамен (8 семестр)

<i>Экзаменационная оценка</i>	<i>Рейтинговая оценка успеваемости</i>
Отлично	80-100 баллов
Хорошо	60-79 баллов
Удовлетворительно	45-59 баллов
Неудовлетворительно	менее 45 баллов

Образец экзаменационных билетов

**ФГБОУ ВО
Ульяновский ГАУ**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

**По дисциплине Основы технологии ремонта
транспортно-технологических машин и
комплексов**

**Направление 23.03.03 Эксплуатация транс-
портно-технологических машин и комплек-
сов**

Факультет инженерный

Курс 4

**Кафедра «Технология производства и ре-
монт машин»**

1. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта машин и оборудования. Общая схема и особенности технологического процесса ремонта.
2. Классификация способов восстановления деталей машин и их краткая характеристика.
3. Электромеханические способы восстановления деталей ЭМО с дополнительным материалом.

СОСТАВИЛ
_____ А.Н. Еремеев
«___» _____ 20__ г.

Преподаватель

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой _____ А.В. Морозов
«___» _____ 20__ г.

к.т.н., доцент А.Н. Еремеев