



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

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра эксплуатации и ремонта машин

ФОНД ОПЕЧАТНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ЦЕНТРА
ТЕХНОЛОГИИ РЕМОНТА МАШИН
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
Казанский государственный аграрный университет
Институт механизации и технического сервиса
Кафедра эксплуатации и ремонта машин
Директор –
Б.Т. Зиганшин
2020 г.

по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
«Технический сервис в АПК»

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Гималудинов И.Х., к.т.н., доцент кафедры эксплуатации и ремонта машин
Оценочные средства обоснованы и одобрены на заседании кафедры эксплуатации и
ремонта машин «30» апреля 2020 года (протокол № 16)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ Адигатов Н.Р.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института
механизации и технического сервиса «12» мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комисси. к.т.н., доцент _____ Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор _____ Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от «14» мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалаврата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, учащийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Технология ремонта машин»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
		Уметь: использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Видеть: навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
		Уметь: оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Видеть: навыками оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
		Уметь: использовать специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования

ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	ОПК-2.5. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области	ОПК-2.5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обобщать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранение и переработки продукции животноводства и растениеводства	ОПК-4.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области	ОПК-4.2 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
ОПК-5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области	ОПК-5.1 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ. ОПИСАНИЕ
ШКАЛ ОЦЕНКИ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности индикаторов достижения компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения		
		неудовлетворительно	удовлетворительно	отлично
ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: нормативные правовые документы, нормы и регламенты работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственно и техники и оборудования	Уровень знаний нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально достижимый уровень знаний нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, допущено много грубых ошибок	Уровень знаний нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственно и техники и оборудования в объеме подготовки, достижено несколько ищев подготовке подготовки, без ошибок
Уметь: применять классические и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования	Уметь: использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты	При решении стандартных задач не использованы основные умения использования нормативных правовых документов	Продвинуто освоены основные умения использования нормативных правовых документов, норм и регламентов	Продвинуто освоены все основные умения использования нормативных правовых документов, норм и регламентов

агроинженерии	состояния объектов ремонта.	Видеть: навыками проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта
		Знать: классические и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования.
ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии		Уметь: применять классические и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования
		Видеть: навыками применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования

проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования	правовых регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, имени место грубые ошибки	регламентах проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решены типовые задачи с грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решены все основные задачи с грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	регламентах проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования, решены все основные задачи с грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме
<i>Индикаторы:</i> навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования	При решении стандартных задач не использованы базовые навыки использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, имени место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продуманы навыки использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продуманы навыки использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования при решении стандартных задач без ошибок и недочетов

ОПС-2.4. Оформиет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<i>Знать:</i> правила оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Уровень знаний правил оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ниже минимальных требований, имени место грубые ошибки	Минимальное допустимый уровень знаний правил оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Уровень знаний правил оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько грубых ошибок	Уровень знаний правил оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<i>Уметь:</i> оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования	При решении стандартных задач не использованы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Продуманы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решены типовые задачи с грубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продуманы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решены все основные задачи с грубыми ошибками, выполнены все задания, но некоторые с недочетами	Продуманы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования, решены все основные задачи с грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме

	<i>Найти:</i> навыками оформления специальных документов для осуществления ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования	При решении стандартных задач не базовые навыки оформления специальных документов для осуществления ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков оформления специальных документов для осуществления ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования для решения стандартных задач с некоторыми исключениями	Продвинутому базовые навыки оформления специальных документов для осуществления ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при решении стандартных задач с некоторыми исключениями	Продвинутому навыкам оформления специальных документов для осуществления ремонта сельскохозяйственного и техники и оборудования при решении стандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-2.5. Вклад учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	<i>Найти:</i> правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной и техники и оборудования, в том числе в электронном виде	Уровень знаний правил ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально достатимый уровень знаний правил ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной и техники и оборудования, в том числе в электронном виде, допущено много нетрivialных ошибок	Уровень знаний правил ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько нетрivialных ошибок	Уровень знаний правил ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственно и техники и оборудования, в том числе в электронном виде в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<i>Узнать:</i> места учетно-отчетную документацию по эксплуатации и	При решении стандартных задач не продвинутому основным умения	Продвинутому основным умения ведения учетно-отчетной	Продвинутому основным умения ведения учетно-отчетной	Продвинутому основным умения ведения учетно-отчетной

	ремонту сельскохозяйственно и техники и оборудования, в том числе в электронном виде	исполнения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, имеют место грубые ошибки	документации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения типовые задачи с нетрivialными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но не и полном объеме	по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения все основные задачи с нетрivialными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	документации и ремонту сельскохозяйственно и техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения все основные задачи с нетрivialными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
ОПК-4.2. Обосновывает применение	<i>Найти:</i> методы применения	Уровень знаний методов обоснования применения	Минимальный уровень знаний методов	Уровень знаний методов применения	Уровень знаний методов применения
	ремонту сельскохозяйственно и техники и оборудования, в том числе в электронном виде	техники и оборудования, в том числе в электронном виде, имеют место грубые ошибки	оборудования, в том числе в электронном виде для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	оборудования, в том числе в электронном виде при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	оборудования, в том числе в электронном виде при решении стандартных задач без ошибок и недочетов

квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта.	применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, допущено несколько грубых ошибок	применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, допущено несколько грубых ошибок	использовании с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, допущено несколько грубых ошибок
	Ученик: использовать основы проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта.	При решении стандартных задач не продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, имели место грубые ошибки	Продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, решены основные задачи с типичными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, решены все основные задачи с типичными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

ОПКС-5.2 Использует качественные и количественные методы исследования в агроинженерии	<i>Найти:</i> наглядные проявления экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта	При решении стандартных задач не продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта в ходе решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продуман распределения основные умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта в ходе решения стандартных задач без ошибок и недочетов
	<i>Знать:</i> качественные и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной и техники и оборудования.	Уровень знаний качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально доступный уровень знаний качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, допущено много грубых ошибок	Уровень знаний качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько грубых ошибок	Уровень знаний качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования в объем, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Учени: применять классические и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, решения все основные задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, решения все основные задачи с нетривиальными ошибками, выполнены все задания в полном объеме
Навыки: применять классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния	Имеется минимальный набор навыков применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и	Продемонстрированы базовые навыки применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования при решении	Продемонстрированы навыки применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и

оборудования	сельскохозяйственной техники и оборудования, имели место грубые ошибки	оборудования для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	стандартных задач с некоторыми недочетами	оборудования при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
--------------	--	--	---	---

Описание шкалы оценивания:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные проблемы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основными рекомендациями литературы, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему значительными компетенциями «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, основанному на рекомендациях литературы, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «сделать», проявившему неосторожные и глубокие знания программного материала по дисциплине, основанному на рекомендациях литературы, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
5. Оценка «зачтено» соответствует критерию оценки от «отлично» до «удовлетворительно».
6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

**Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотношенные с индикаторами
достижения компетенций**

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Вопросы к экзамену в тестовой форме: 1-131 Типовые билеты с 1-30 Вопросы для контрольных работ
ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Задачи 1-10
ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	Вопросы к экзамену в тестовой форме: 1-131 Типовые билеты с 1-30 Вопросы для контрольных работ
ОПК-4.2. Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства	Вопросы к экзамену в тестовой форме: 1-131 Типовые билеты с 1-30 Вопросы для контрольных работ
ОПК-5.1. Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Вопросы к экзамену в тестовой форме: 132-155
ОПК-5.2. Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии	Вопросы к экзамену в тестовой форме: 132-155

Вопросы к экзамену в тестовой форме

**001. Наиболее распространенный способ восстановления изогнутых и скрученных
шатунов:**

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

002. Корпуса шестеренных гидросистем насосов восстанавливаются методом:

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

003. При ремонте шестеренчатых валов используют:

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

**004. Основан приборка сопряженных поверхностей при обкатке ДВС происходит в
первые:**

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

005. Трещины в картере сцепления восстанавливают:

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

006. Коробление дисков сцепления устраняют:

1. Осталиванием
 2. Правкой на плите
 3. Обжатием
 4. Фрезерованием
 5. Методом ремонтных размеров
- 007. Износные посадочные места под подшипник в заднем мосту восстанавливают:**
1. Хромированием
 2. Полимерными материалами
 3. Наплавкой под слоем флюса и вибродуговой наплавкой
 4. Осталиванием
 5. Плазменным напылением

008. Беговые дорожки направляющих колес тракторов восстанавливают:

1. Никелированием
2. Гальваническим напылением
3. Обжатием
4. Под слоем флюса
5. Полимерными материалами

009. Отверстия в проушинах звеньев гусениц восстанавливают:

1. Хромированием
2. Обжатием

3. Вибродутовой наплавкой
4. Полированием
5. Анодно-механической обработкой

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

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

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

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

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

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

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

- 1) более 10 мм;
- 2) более 40 мм;
- 3) более 80 мм;
- 4) более 100 мм.

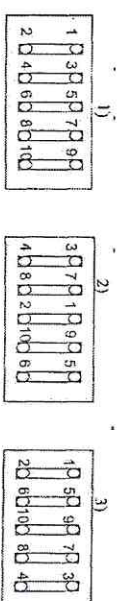
014. Высокого качества сварного шва при сварке чугуных корпусных деталей можно добиться путем:

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

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

- 1) штангенрейсмуса;
- 2) микрометра;
- 3) штатива с индикаторной головкой;
- 4) гуденомера.

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



017. Продолжительность заволокой обкатки тракторного двигателя после капитального ремонта по типового технологии обычно составляет:

- 1) 10 мин;
- 2) 2 час;
- 3) 10 часов;
- 4) 30 часов

018. Износ внутренней поверхности гильзы цилиндра двигателя определяют с помощью:

1. микрометра;
2. штангенциркуля;
3. индикаторного нутромера;
4. штангенрейсмаса

019. Неплоскостность поверхности головки блока определяют:

1. Линейкой и шупом
2. Штангенрейсмасом
3. Микрометром
4. Штангенгуденомером

020. 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. слоя металла у каждой шейки;
4. допускается и то, и другое.

022. Наиболее характерным методом восстановления зазора в соединении гильзы цилиндра-поршень двигателя является:

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

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

- 1) 2;
- 2) 3;
- 3) 4;
- 4) 5.

024. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в зацеплении конических шестерен главной передачи трактора является:

1. восстановление начальных размеров зубьев шестерен;
2. применение ремонтных размеров;

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

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

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

где d_{max} , d_{min} - максимальный и минимальный размер гильзы;

d_r - припуск на сторону при расточке и хонинговании.

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

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

027. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешлифовываются:

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

028. Затравления в виде накледи на деталях двигателя можно удалить:

- 1) водным раствором технических мощных средств;
- 2) раствором HCl;
- 3) в расплаве солей;
- 4) водой при температуре 75-85°C.

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

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

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

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

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

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

032. Ресурс поршня, как правило, определяется износом:

- 1) канавки под масляное 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.

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

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

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

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

035. Нагар является характерным признаком таких деталей, как:

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

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

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

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

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

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

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. дефектовочная; | 5. очистная; |
| 2. наплавочная; | 6. контрольная; |
| 3. токарная; | 7. притирочная; |
| 4. шлифовальная; | |

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

1. комплектация деталей;
2. окраска агрегатов и сборочных единиц.

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

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

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

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

- 1) шлифование (черновое и чистовое);
- 2) раздача пуансоном в два этапа
- 3) закалка в масле;
- 4) нагрев в индукторе до $t=800\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 5) контроль;
- 6) отпуск;
- 7) дефектация;

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

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

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

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

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

1. $2/3\text{ L}^{\text{х}}$
2. $1/2\text{ L}$
3. $1/3\text{ L}$
4. $1/10\text{ L}$

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

1. 0,1
2. 0,5

3. 0,7
4. 1,0

046. Технологическая документация на восстановление деталей включает:

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

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

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

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

1. нагревом втулки до $t=60...200^{\circ}\text{C}$
2. охлаждением вала до $t=-70...-190^{\circ}\text{C}$
3. одновременным нагревом втулки и охлаждением вала
4. без применения прессы невозможно собрать соединение

049. Ресурс поршня, как правило, определяется износом:

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

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

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

051. Основная приработка сопряженных поверхностей при обкатке ДВС происходит в

- первое:**
- | | |
|-----------|-----------|
| 1. 4...5ч | 4. 2...3ч |
| 2. 5...6ч | 5. 5...6ч |
| 3. 1...2ч | |

052. Трещины в картре сцепления восстанавливают:

1. Хромированием
2. Остативанием
3. Наплавкой под слоем флюса
4. Вибродуговой

5. Дуговой или газовой сваркой

053. Коробление ведомых дисков сцепления устраняют:

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

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

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

055. Изношенные поверхности опорных катков ходовой части гусеничных тракторов восстанавливаются:

1. Полимерными материалами
2. Хромированием
3. Аргонодуговой наплавкой
4. В среде углекислого газа
5. Под слоем флюса

056. Беговые дорожки направляющих колес тракторов восстанавливают:

1. Никелированием
2. Гальваническим напылением
3. Обжатием
4. Под слоем флюса
5. Полимерными материалами

057. Отверстия в проушинах звеньев гусениц восстанавливают:

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

058. По каким причинам определяют износ нагнетательных шестерен масляного насоса без разборки?

1. По падению производительности насоса
2. По вибрации.
3. По шуму и стукам.
4. По нагреву корпуса насоса.
5. По вибрации и шуму.

137. Какой дефект больше всего влияет на производительность масляного насоса?

1. Торцевой зазор.
2. Износ торца шестерен.
3. Износ крышки насоса.
4. Боковой зазор.
5. Радиальный зазор.

059. При каком давлении должен открываться редукционный клапан масляного насоса двигателя СМД-7?

- | | | | |
|------------|---------------------|----------|---------------------|
| 1. - 6,5-7 | кгс/см ² | 4. 4-5 | кгс/см ² |
| 2. 5-6 | кгс/см ² | 5. 5,5-6 | кгс/см ² |
| 3. 5 | кгс/см ² | | |

060. Процесс изнашивания зависит от большого числа факторов. Назовите наиболее точный ответ.

1. Нагрузка на поверхность трения, твердость поверхности детали, структура металла, качество поверхности детали.
2. Форма и размер зазора между поверхностями деталей, условия смазки, скорость перемещения.
3. Удельное давление на поверхность трения, твердость поверхности деталей, структура металла, шероховатость и волнистость поверхности, микротвердость поверхности.
4. Теплоустойчивость, взаимодействие со смазкой, качество поверхности трения.
5. Форма и размер зазора между трущимися поверхностями, условия смазки, качество поверхностей деталей, структура материала, твердость поверхности деталей, удельное давление на поверхность.

061. В зависимости от условий смазки различают следующие виды трения. Указать в каком из пунктов ответ правильный.

1. Трение, при котором трущиеся поверхности не разделены слоем смазки и непосредственно соприкасаются между собой чистые.
2. Трение, при котором трущиеся поверхности разделены очень тонкой пленкой масла (толщиной менее 0,1 мкм) – сухое.
3. Трение, которое характеризуется частыми разрывами масляной пленки, в результате чего часть поверхности трения контактирует без смазки – граничное.
4. Трение, при котором поверхность разделена слоем смазки не полностью – полусухое.
5. Трение, при котором трущиеся поверхности полностью разделены слоем смазки – жидкостное.

062. С ростом удельного давления износ изменяется. Дать правильный ответ, обосновать.

1. Увеличивается прямо пропорционально удельному давлению.
2. Увеличивается примерно в прямой зависимости от удельного давления.
3. Не увеличивается.
4. Уменьшается
5. Изменяется незначительно.

063. Указать правильную технологию восстановления клапанов масляных насосов и фильтров системы смазки при потере герметичности.

1. Плунжерный клапан шлифуют под ремонтный размер, а шариковый – восстанавливают осталиванием.
2. Плунжерный клапан притирают к гнезду пастой ГОИ, а шариковый осаживают молотком.
3. Плунжерный клапан направляют и шлифуют под номинальный размер, а шариковый – меняют
4. Гнезда клапанов направляют и к ним притирают клапана.
5. Плунжерный клапан осаживают молотком, а шариковый притирают.

064. В каких случаях разбирают гидронасос?

1. При падении объемного КПД насоса ниже установленной техническими условиями величины и аварийный поломках.
2. После отработки межремонтного ресурса трактора.

3. При подавании объемного КПД насоса ниже номинальной величины и аварийных поломках.
4. При течн. рабочей жидкости в местах уплотнений и соединений, которые устраняются подтяжкой.
5. При капитальном ремонте.

065. Назовите правильную последовательность технологического процесса ремонта гидроагрегатов.

1. Наружная мойка диагностика перед ремонтом, разборка, мойка, дефектовка, восстановление комплектровка, сборка регулировка и испытание окраска.
2. Разборка, мойка, диффектовка, восстановление, комплектровка, сборка, окраска.
3. Наружная мойка, диагностика, разборка, мойка, восстановление, комплектровка, сборка, регулировка и испытание.
4. Наружная мойка, разборка, дефектовка, восстановление, комплектровка, сборка, регулировка и испытание, окраска.
5. Наружная мойка, разборка, мойка, диффектовка, комплектровка, сборка, регулировка и испытание, окраска.

066. Назвать лучший способ восстановления корпуса насоса (по данным ГОСНИТИ).

1. Нанесением клеевого состава на основе эпоксидной смолы.
2. Обжатием корпуса.
3. Все способы восстановления дают примерно одинаковые результаты.
4. Заливкой сплавом АД-9.
5. Постановкой в корпус переходных гильз (вставок).

067. При какой температуре масла стекла производится испытание гидроагрегатов?

1. 30 $^{\circ}\text{C}$ 4. 60 $^{\circ}\text{C}$
2. 50 $^{\circ}\text{C}$ 5. 40 $^{\circ}\text{C}$
3. 40 $^{\circ}\text{C}$

068. Назвать правильную технологию восстановления изношенных золотников распределителей.

1. Изношенные золотники не восстанавливаются, а заменяются новыми.
2. При небольших износах шлифуются до выведения износа, а при значительных - восстанавливаются гальваническими способами.
3. При небольших износах - восстанавливаются гальваническими способами, а при значительных наплавкой.
4. При небольших износах шлифуются до выведения износа, а при значительных - восстанавливаются наплавкой.
5. При больших износах шлифуются до выведения износа, а при значительных - восстанавливаются пластической деформацией.

069. Отклонение от перпендикулярности для пружин клапанов допускается не более:

1. 1,0 мм на 100 мм длины 4. 2,5 мм на 100 мм длины
2. 1,5 мм на 100 мм длины 5. 3,0 мм на 100 мм длины
3. 2,0 мм на 100 мм длины

070. Как определяется количество разрывов при обработке опытных данных?

1. $K = n/p$
2. $K = S/c$
3. $K =$ корень квадратный из n
4. K берется произвольно

5. K выбирается по интуиции в пределах от 5 до 15

071. Неравномерность шага витков пружины не должна превышать:

1. 10 % 4. 25 %
2. 15 % 5. 5 %
3. 20 %

072. В результате, какого вида изнашивания на поверхностях колец и тел качения появляются выкрашивания?

1. Абразивного 3. Кавитационного
2. Усталостного 4. Фреттинг- коррозии
5. Окислительного

073. В каких случаях следует измерять диаметры колец подшипников качения?

1. Когда $V_{\text{ном}} > V_{\text{доп}}$
2. Когда $V_{\text{ном}} > V_{\text{пр}}$
3. Когда имеются следы сдвига колец относительно вала и корпуса (светлые пятна и риски на посадочных поверхностях)
4. При наличии следов коррозии, ожогов и черноты.
5. Когда имеются признаки, указанные в п.3 или п.4.

074. В процессе работы поршней изнашиваются отверстия под пальцы, наружная поверхность юбки, канавки под кольца. Назовите, какой из элементов поршня изнашивается наиболее интенсивно?

1. Канавка под кольцо
2. Отверстие под палец, канавки под кольца.
3. Канавка под кольца и наружная поверхность юбки.
4. Наружная поверхность юбки и отверстие под палец.
5. Отверстие под палец.

075. Как влияет износ штифно-поршневой группы на работу двигателя?

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

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

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

078. При комплектровке подбирают комплект шатунов и поршней по массе. Назовите, какая допустимая разница в массе поршней и шатунов одного комплекта двигателя А-41?

1. 12 г и 15 г
2. 20 г и 17 г
3. 16 г и 20 г
4. 10 г и 10 г
5. 30 г и 40 г

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

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

80. При испытании клапанной пары на герметичность по состоянию цилиндрического пояса и запорного конуса определяют по прибору время снижения давления топлива от 0,8 до 0,7 Мпа (8-7 кгс/см²) Сделайте вывод о пригодности клапанной пары.

1. 25
2. 20 с
3. 28 с
4. 24 с
5. более 30 с

81. Плунжеры с малым диаметром восстанавливают хромированием, при этом состав электролита должен быть следующим:

1. 150 г/л хромовый ангидрид; 1,5 г/л серная кислота
2. 200 г/л хромовый ангидрид; 10 г/л серная кислота
3. 400 г/л хромовый ангидрид; 15 г/л серная кислота
4. 500 г/л хромовый ангидрид; 20 г/л серная кислота
5. 600 г/л хромовый ангидрид; 30 г/л серная кислота

82. Плунжерная пара имеет допустимый износ если время наделения ее равна (при испытании гидравлической плотности на приборе типа КП-1640А). Какое это время? Укажите.

1. t = 3 с и более
2. t = 1 с
3. t = 4 с
4. t = 2 с
5. t = 5 с

83. Согласно ГОСТ 23.002-78 изнашивание подразделяется на 3 основных вида. Назовите правильный ответ.

1. Механическое, молекулярно – механическое, абразивное
2. Механическое, усталостное абразивное.
3. Молекулярно-механическое, коррозионно-механическое, изнашивание при действии электронного тока.
4. Эрозийное, окислительное, кавитационное.
5. Механическое, коррозионно-механическое, изнашивание при действии электрического тока.

84. Какое из определений соответствует правильному ответу:

1. Механическое разрушение соприкасающихся тел при малых колебательных относительных перемещениях – фреттинг-процесс.

2. Изнашивание в результате схватывания, пугбинного выравнивания металла, переноса его с одной поверхности на другую и воздействия возникающих неровностей на сопряженную поверхность – усталостное.

3. Механическое изнашивание в результате усталостного разрушения при повторном деформировании микрообъемов материала поверхностного слоя крупное разрушение.

4. Механическое изнашивание в результате воздействия потока жидкости (или газа) и кавитационное.

5. Механическое изнашивание материала, происходящее в результате рекушето и царапающего действия на него твердых частиц, находящихся в свободном или закрепленном состоянии – эрозийное.

85. Какие из дефектов, не связанных с трением, происходят от внутренних напряжений.

1. Коробление, скручивание, тепловое разрушение.
2. Коробление, усталостное разрушение, скручивание.
3. Скручивание, тепловое разрушение изгиб.
4. Изгиб, коробление, пластическая деформация.
5. Коробление, изгиб, скручивание.

86. У насосов типа 4ТН-8, 5х10 ход рейки имеет определенные пределы, измеряемые в мм.. Укажите правильный интервал допустимого хода рейки насосов указанного выше типа.

1. 10,5 ... 11,0 мм
2. 10,0 ... 11,5 мм
3. 10,5 ... 11,5 мм
4. 10,5 ... 11,0 мм
5. 10,5 ... 12,0 мм

87. После регулировки угла начала впрыска у всех топливных насосов проверяют запас хода плунжера. Чему равен запас хода для насосов двигателей СМД всех модификаций?

1. 0,3 мм
2. Меньше 0,3 мм
3. Больше 0,3 мм
4. 0,8 мм
5. Больше или равно 0,8

88. При обкатке топливных насосов проверяют давление топлива в магистрали топливного насоса. Каким оно должно быть для насосов типа УТН и ТН.

1. (0,6 ... 1,1) 10⁵ Па (0,6 ... 1,1 кгс/см²)
2. (0,2 ... 0,5) 10⁵ Па
3. (1,1 ... 2,0) 10⁵ Па
4. (0,3 ... 0,5) 10⁵ Па
5. (0,2 ... 0,4) 10⁵ Па

89. С повышением тока глубина проплавления металла при сварке и наплавке:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. глубина проплавления не зависит от величины тока.

90. Основное назначение аргона при аргоно-дуговой сварке алюминиевых деталей:

1. разрушить оксидную пленку;
2. защитить расплавленный металл от окисления;
3. обеспечить расплавленный металл легирующими добавками;
4. ускорить охлаждение детали.

91. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса электрода

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

92. Использование виброугловой наплавки возможно для восстановления деталей, имеющих диаметр:

- 1) более 10 мм;
- 2) более 40 мм;
- 3) более 80 мм;
- 4) более 100 мм.

93. Основное назначение флюса при газовой сварке деталей из алюминиевых сплавов:

1. защитить расплавленный металл от окружающей среды;
2. разрушить оксидную пленку;
3. обеспечить расплавленный металл легирующими добавками;
4. уменьшить скорость охлаждения детали.

94. В маркировке электродной проволоки Ni-50 число 50 означает:

1. диаметр проволоки;
2. твердость наплавленного слоя;
3. содержание углерода;
4. временное сопротивление при растяжении наплавленного металла.

95. При электролитическом осаждении хрома в качестве анода используются:

1. пластина из любого металла;
2. пластина из хрома с добавлением железа;
3. пластина из свинца с добавлением сурьмы;
4. пластина из малоуглеродистой стали.

96. При дуговой сварке металлов температура дуги находится в пределах:

1. 1000 - 1500 °C
2. 4500 - 6000 °C
3. 3000-3500 °C
4. 15000-20000 °C

97. Какой из приведенных ниже методов восстановления детали является наиболее рациональным, если они обеспечивают такие выходные параметры - затраты на восстановление C_n и ресурс T_n :

- 1) $C_n=20p$; $T_n=1400$ ч;
- 2) $C_n=30p$; $T_n=4000$ ч;
- 3) $C_n=25p$; $T_n=2000$ ч;
- 4) $C_n=50p$; $T_n=6000$ ч.

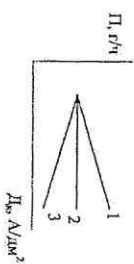
98. Выход по току при электролитическом осаждении металлов определяется отношением:

- 1) $\eta = \frac{G_n}{G_p}$
- 2) $\eta = \frac{G_p}{G_n}$
- 3) $\eta = \frac{Y}{G_n}$
- 4) $\eta = \frac{G_p}{Y}$

99. При разбавлении кислот в процессе приготовления и корректировки электролитов следует соблюдать условие:

- 1) обязательно лить воду в кислоту;
- 2) обязательно лить кислоту в воду;
- 3) допускается и то и другое.

100. Производительность электролитического осаждения металла в зависимости от катодной плотности тока изменяется в соответствии с графиком:



101. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и охватывающая все последовательные действия рабочего и оборудования по восстановлению (обработке) детали, называется:

1. операцией;
2. технологическим переходом;
3. установком;
4. позицией

102. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора и наполнителя может храниться:

1. 1...2 мин.;
2. 20...25 мин.;
3. 5...6 ч.;
4. длительное время.

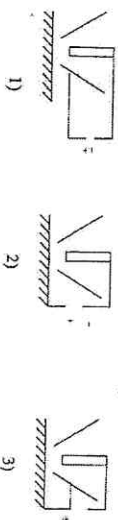
103. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя может храниться:

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

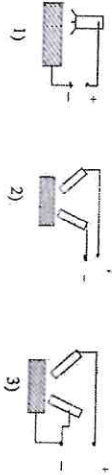
104. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса электрод:

1. смещают с зенита в сторону вращения детали;
2. смещают с зенита в сторону противоположную направлению вращения детали;
3. устанавливают строго в зените;
4. можно устанавливать в любом положении.

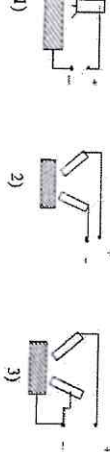
105. Открытый плазменный дуге соответствует схема включения анода:



106. Сварка деталей дугой прямого действия показана на схеме:



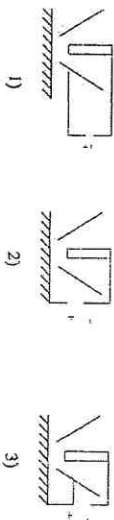
107. Сварка деталей дугой косвенного действия



108. Науглероживающее пламя ($O_2/C_2H_2 = 1,0$) при газовой сварке (наплавке) используются для:

- 1) сварки малоуглеродистых сталей;
- 2) сварки высокоуглеродистых сталей и чугуна;
- 3) сварки цветных металлов;
- 4) резки металлов.

109. Замкнутой плазменной дуге соответствует схема включения анода:



110. При электролитическом осаждении железа в качестве анода используются:

1. пластина из любого металла;
2. пластина из хрома с добавлением железа;
3. пластина из свинца с добавлением сурьмы;
4. пластина из малоуглеродистой стали.

111. При восстановлении размеров деталей методами пластической деформации (осадкой, обжатием и др.) прочность металла:

1. повышается;
2. понижается;
3. остается без изменений.

112. Нагрев детали при ее восстановлении методами газотермического напыления составляет:

1. не более 100°C ;
2. $100...150^\circ\text{C}$;
3. около 800°C ;
4. более 1500°C .

113. $\frac{O_2}{C_2H_2} = 1,0$ Соотношение при газовой сварке (наплавке) соответствует виду пламени:

1. окислительному;
2. восстановительному;
3. нормальному

114. Соотношение $\frac{O_2}{C_2H_2} = 1,2$ при газовой сварке (наплавке) соответствует виду пламени:

1. окислительному;
2. восстановительному
3. нормальному

115. К основным особенностям сварки алюминиевых деталей относятся:

- 1) на поверхности жидкого металла образуется оксидная пленка, которую необходимо разрушить или удалить;
- 2) при нагреве до $400-450^\circ\text{C}$ металл очень сильно теряет прочность;
- 3) металл не имеет пластичности при переходе из твердого состояния в жидкое;
- 4) при обычных скоростях охлаждения (на воздухе) образуются твердые закалочные структуры, которые трудно обрабатываются;
- 5) при переходе из жидкого состояния в твердое образуется пористость.

116. В качестве горючих газов при газовой сварке используются:

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

117. Повысить усталостную прочность поверхностей деталей, восстановленных вибродуговой наплавкой, возможно:

1. электрохимической обработкой после шлифования;
2. обкаткой роликом после шлифования;
3. отжигом после наплавки;
4. отпуском после наплавки.

118. В качестве плазмообразующих газов при плазменной наплавке применяются газы:

- 1) аргон;
- 2) азот;
- 3) водород;
- 4) ацетилен;
- 5) углекислый газ;
- 6) кислород.

119. К основным особенностям сварки чугунных деталей относятся:

- 1) металл не имеет пластичности при переходе из твердого состояния в жидкое;
- 2) при переходе из жидкого состояния в твердое образуется пористость;
- 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 °С металл сильно теряет прочность.

120. Основными компонентами электролитов для электролитического хромирования являются:

1. хром (Cr);
2. хромовый ангидрид (CrO_3);
3. соляная кислота (HCl);
4. дистиллированная вода (H_2O);
5. серная кислота (H_2SO_4);

121. Пайку деталей, работающих при невысоких нагрузках, следует осуществлять припоями на основе:

- 1) олова;
- 2) свинца;
- 3) цинка;
- 4) меди.

122. Пайку деталей, работающих в условиях значительных нагрузок и температур, следует проводить припоями на основе:

- 1) олова;
- 2) свинца;
- 3) цинка;
- 4) меди.

123. В основе пайки металлов лежат такие процессы, как:

- 1) образование расплавленной ванны с последующим её затвердением;
- 2) растворение основного металла в припое;
- 3) диффузия элементов припоя в основной металл с образованием твердого раствора;
- 4) реактивная диффузия между основным металлом и припоем с образованием на границе промежуточных соединений;
- 5) соединение различных материалов благодаря адгезии (прилипаемости) припоя к этим материалам.

124. Основное назначение флюсов при пайке металлов заключается в:

1. легировании припоя для повышения прочности спайки;
2. легировании основного металла для повышения прочности спайки;
3. защите поверхности основного металла и расплавленного припоя от окисления;
4. улучшении условий смачивания поверхностей деталей.

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

1. очистка;
2. дефектация;
3. шлифование подготовительное;
4. монтаж деталей на подвеску;
5. анодное травление;
6. обезжиривание;
7. изоляция мест, не подлежащих покрытию;

8. нейтрализация;
9. жемечение;
10. шлифование.

126. При сборе двигателя поршень подбирают по размерам:

1. в любом сечении по высоте поршня в плоскости, параллельной оси пальца;
2. в лобом сечении по высоте поршня в плоскости, перпендикулярной оси пальца;
3. днща поршня в плоскости, проходящей под углом 45° к оси поршневого пальца;
4. сечения, проходящего на определенном расстоянии от днща поршня в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца.

127. Наиболее распространенным методом восстановления зазора в соединении коренная шейка коленчатого вала - вкладыш коренного подшипника двигателя является:

- 1) восстановление начальных размеров шейки и вкладыша;
- 2) применение ремонтных размеров;
- 3) применение регулировок, предусмотренных конструкцией двигателя;
- 4) применение дополнительной ремонтной детали

128. Для большинства марок карбюраторных двигателей грузовых автомобилей межремонтный интервал для гильз цилиндров двигателя установлен, мм:

- 1) 0,1;
- 2) 0,5;
- 3) 0,7;
- 4) 1,0.

129. Продолжительность заводской обкатки двигателя после капитального ремонта обычно составляет:

- 1) 10 мин.;
- 2) 1 час;
- 3) 2 часа;
- 4) 30 часов.

130. Обкатку двигателя после капитального ремонта наиболее целесообразно осуществлять:

- 1) со смазкой повышенной вязкости;
- 2) со смазкой пониженной вязкости;
- 3) при ограниченной смазке;
- 4) при обильной смазке.

131. Технологическая документация на восстановление деталей включает:

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

132. Для того чтобы компенсировать систематические погрешности эксперимента применяют следующий метод

- А) Рандомизация.
- Б) Кодирование факторов.
- В) Метод дробных реплик.
- Г) Метод полно факторного эксперимента.

133. Моделирование – это:

- А) изучение оригинала путём создания и исследования его копии, замещающей оригинал с определенных сторон, интересующих исследователя;
- Б) разнообразность эксперимента;
- В) расчленение предмета на составные части;
- Г) способ оценки объекта исследования.

134. Основная функция эксперимента:

- А) Фиксация и регистрация фактов;
- Б) Отображение в сознании человека объективной действительности;
- В) Практическая оценка выбранных методов исследований;
- Г) Проверка теоретических положений (подтверждение рабочей гипотезы).

135. Первый этап проведения эксперимента:

- А) Разработка плана;
- Б) Выбор средств для выполнения измерений;
- Г) Оценка измерений;
- Д) Проверка гипотезы.

136. Для исследования закономерностей между явлениями, которые зависят от нескольких факторов, применяют:

- А) Корреляционный анализ;
- Б) Метод Вейбулла;
- В) Методы математической статистики;
- Г) Критерий Пирсона.

137. Потребность, которая в отдельных измерениях может принимать независимые, заранее конкретно неизвестные значения называется

- А) Случайная
- Б) Систематическая
- В) Относительная
- Г) Грубая

138. Потребность, вызванная факторами, действующими одинаковым образом при многократном повторении одних и тех же измерений с помощью одних и тех же измерительных приборов называется

- А) Случайная
- Б) Систематическая
- В) Относительная
- Г) Грубая

139. Погрешность или промах вызванная просчетом экспериментатора или неисправностью средств измерения, или резко изменившимся внешними условиями называется

- А) Случайная
- Б) Систематическая
- В) Относительная
- Г) Грубая

140. Замена точных аналитических выражений приближенными более простыми называют

- А) Фиксация
- Б) Рандомизация
- В) Аппроксимация

141. Величины, у которых каждому значению одной величины соответствуют различные значения другой, которые являются случайными и могут быть описаны законами распределения называются:

- А) Независимыми
- Б) Стохастическими
- В) Корреляционно зависимыми
- Г) функционально зависимыми

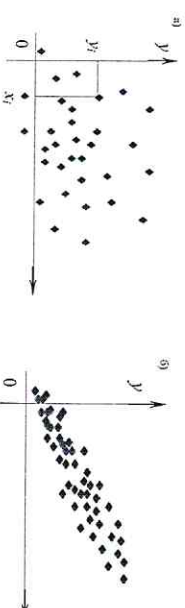
142. Переменная величина, у которых при изменении одной величины другая остается постоянной носит название:

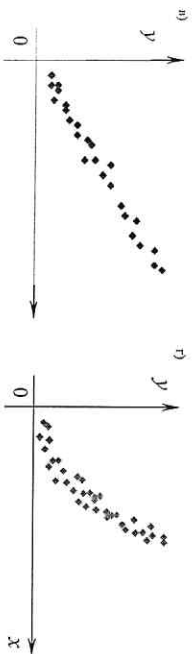
- А) Независимой
- Б) Стохастической
- В) Корреляционно зависимой
- Г) функционально зависимой

143. Величины, у которых каждому значению одной величины соответствует вполне определенное значение другой называется:

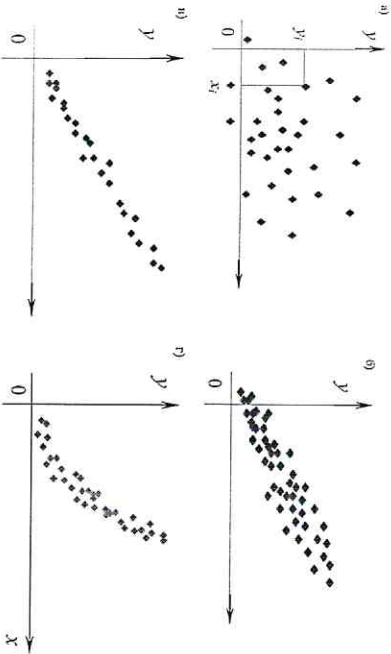
- А) Независимая
- Б) Стохастическая
- В) Корреляционно зависимая
- Г) функционально зависимая

144. На каком рисунке показана сильная положительная корреляция?

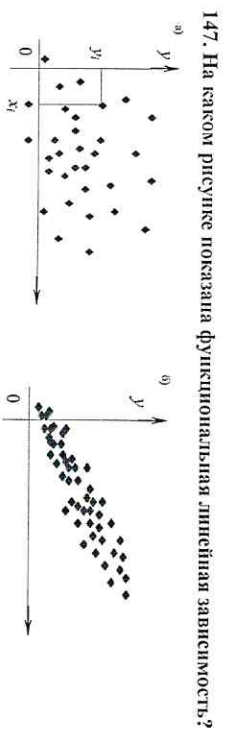
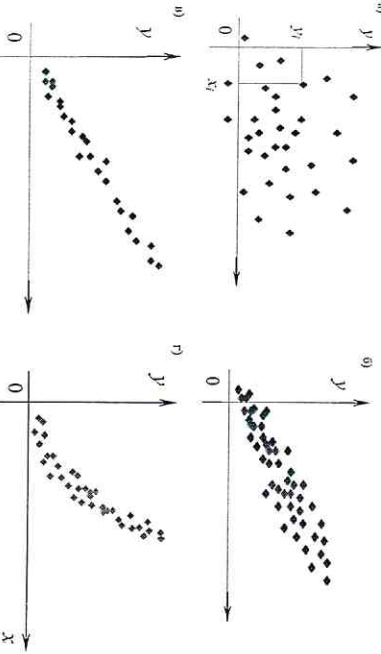




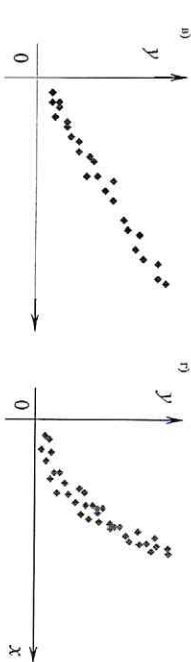
145. На каком рисунке показан случай отсутствия корреляции?



146. На каком рисунке показана функциональная нелинейная зависимость?



147. На каком рисунке показана функциональная линейная зависимость?



148. Задачи планирования эксперимента включают в себя:

- А) расчет компенсирующих поправок для уменьшения систематических погрешностей измерения,
- Б) поиск зависимостей в виде уравнений регрессии,
- В) проведение анализа точности измерительных задач.

149. Уравнение регрессии - это:

- А) алгебраическое уравнение,
- Б) дифференциальное уравнение,
- В) интегральное уравнение.

150. Информационная матрица Фишера

- А) обратная по отношению к дисперсионной матрице,
- Б) транспонированная по отношению к дисперсионной матрице,
- В) прямоугольная матрица плана.

151. Ротационные планы - это планы:

- А) для которых дисперсия оценки не зависит от расстояния до экстремума поверхности отклика,
- Б) для которых дисперсия оценки не меняется при повороте плана на произвольный угол.

152. Что характеризует коэффициент корреляции?

- А) Ошибку уравнения регрессии
- Б) Степень надежности показателей
- В) Степень тесноты связи между признаками

153. Какое значение не превышает коэффициент корреляции?

- А) 2
- Б) 1

- В) 2
- Г) 5

154. Корреляционный анализ используется для изучения

- А) Структуры явления
- Б) Развития явления во времени
- В) Взаимосвязи явлений

155. Методы обработки экспериментальных данных:

- А) Наименьших квадратов, аппроксимация помощью элементарных функций;
- Б) Метод Стьюдента, способ Тейлора, наименьших квадратов;
- В) Наименьших квадратов, метод Стьюдента;
- Г) Графическое представление, аппроксимация, статистическая обработка.

3.2 Типовые билеты к экзамену

БИЛЕТ №1

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

БИЛЕТ №2

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

БИЛЕТ №3

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

БИЛЕТ №4

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

БИЛЕТ №5

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

БИЛЕТ №6

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

БИЛЕТ №7

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

БИЛЕТ №8

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

БИЛЕТ №9

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

БИЛЕТ №10

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

БИЛЕТ №11

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

БИЛЕТ №12

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

БИЛЕТ №13

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

БИЛЕТ №14

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

БИЛЕТ №15

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

БИЛЕТ №16

1. Достоинства и недостатки вибродуговой наплавки.

2. Сущность способа восстановления деталей хромированием.
3. Ремонт станин и суппортов.

БИЛЕТ №17

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

БИЛЕТ №18

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

БИЛЕТ №19

1. Пути повышения сцепляемости нанесенного покрытия при металлизации.
2. Сущность способа восстановления деталей осталиванием. Достоинства и недостатки этого способа.
3. Характерные неисправности силового электрооборудования.

БИЛЕТ №20

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

БИЛЕТ №21

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

БИЛЕТ №22

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

БИЛЕТ №23

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

БИЛЕТ №24

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

БИЛЕТ №25

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

3. Проектирование приспособлений.

БИЛЕТ №26

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

БИЛЕТ №27

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

БИЛЕТ №28

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

БИЛЕТ №29

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

БИЛЕТ №30

1. Пояснить сущность и указать область применения осадков, разлации, выдвигания, обжати.
2. Сущность способа восстановления деталей полимерными материалами.
3. Ремонт узлов и деталей системы питания.

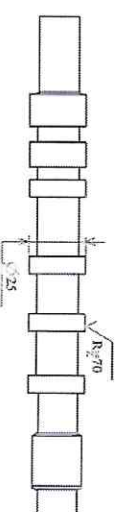
3.3 Комплект заданий для контрольной работы

3.3.1 Задачи для контрольной работы

Задача № 1

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен золотник гидрораспределителя Р-80 с нормативным значением диаметра покоса и исходной величиной шероховатости. Материал золотника сталь 15Х. Модуль упругости материала золотника $E = 2,1 \cdot 10^5 \text{ Н/мм}^2$. Диаметр ролика (шарика) приспособления для поверхности - пластического деформирования (ППД) золотника $d = 4 \text{ мм}$, длина контакта ролика (шарика) с деталью $b = 10 \text{ мм}$, наибольшее значение удельного давления при обкатке золотника $q = 30 \text{ Н/мм}^2$. Требуемая величина шероховатости после обкатки $R_{Z1} = 40 \text{ мкм}$.



Требуется определить:

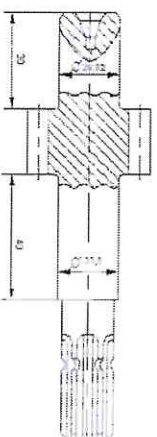
Припуск на обкатывание золотника δ , величину усилия обкатывания P при обработке золотника шариками и величину усилия обкатывания P_1 при деформировании золотника роликом.

Задача №2

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлена шестерня круглого гидравлического насоса типа НШ-К.

Материал шестерни: сталь 18ХГТ. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmm. Номинальный диаметр цапфы шестерни $dH = 30_{-0,045}^{+0,060}$ мм.



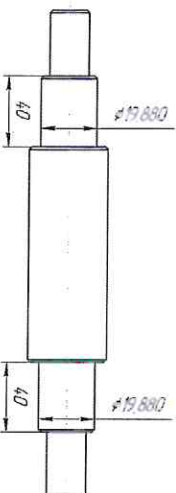
Требуется определить:

Рациональный способ восстановления цапфы шестерни гидравлического насоса типа НШ.

Задача №3

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен валик водного насоса двигателя Д-240. Материал валика: сталь 20Х. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmm. Нормативный диаметр посадочной поверхности под шарикоподшипник 304К $dH = 20_{-0,01}^{+0,01}$ мм. Количество деталей для восстановления $n = 100$ шт.



Требуется определить:

Рациональный способ восстановления изношенной поверхности валика водного насоса.

Режимы механической обработки детали после нанесения слоя металлопокрытия. Нормы времени на механическую обработку.

Задача №4

Исходные данные для расчетов

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

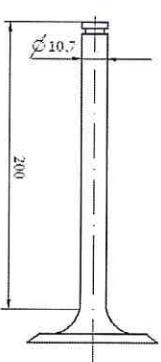
Требуется определить:

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

Задача №5

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен клапан двигателя Д-240. Материал клапана: сталь 37ХС. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmm. Номинальный диаметр стержня клапана $dH = 11_{-0,2}^{+0,2}$ мм. Число деталей с данным дефектом $N = 55$ шт., общее число замеренных деталей НОБЦ = 60 шт.



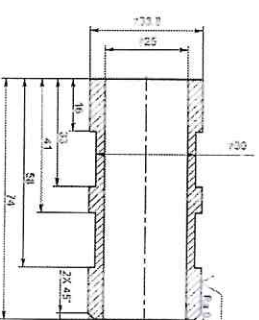
Требуется определить:

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

Задача №6

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен золотник распределителя гидросистемы рулевого управления трактора МТЗ-80, 82. Материал золотника: сталь ШХ15. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmm. Номинальный диаметр золотника $dH = 34_{-0,012}^{+0,012}$ мм. Количество деталей для восстановления $n = 100$ шт.



Требуется определить:

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

Задача №7

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

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

Таблица 1

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размер, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ торцов	M24	15	0,3
	2	Износ поверхности под втулку	30 ^{+0,3} _{-0,2}	20	0,8
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник	30±0,07	18	0,6

Материал: сталь 38ХГС.
Твёрдость рабочих поверхностей: НРС40.
Имеющиеся в мастерской оборудование для восстановления, коэффициенты долговечности, удельные себестоимости, которые они обеспечивают, представлены в таблице 2

Таблица 2

№	Оборудование мастерской, которое позволяет применять способы восстановления	Коэффициенты долговечности	Удельная себестоимость восстановления, руб./дм ²
1.	Наплавка в среде СО ₂	0,8	70,0
2.	Выборочная наплавка	0,85	80,0
3.	Газопламенное напыление	0,6	65,0
4.	Электродуговая приварка лент	0,95	95,0

Требуется:

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

Задача № 8

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

Исходные данные для решения задачи представлены в таблице 3

Таблица 3

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

Материал: сталь 40Х.
Твёрдость поверхностей: НРС 38.
При разработке технологии восстановления обязательно предусмотреть повышение устойчивой прочности детали.
Цена новой детали - 450 рублей.
Цена восстановленной детали — 200 рублей.
Коэффициент долговечности восстановленной детали - 0,85.
Удельная себестоимость восстановления - 180 руб/дм.
Требуется:

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

Задача № 9

В ЦВИД ремонтно-технического предприятия установка для наплавки в среде СО₂ при восстановлении деталей загружена на 70%. Принято решение организовать на её основе восстановление вала КП трактора МТЗ-82. Необходимо разработать технологично восстановления вала и определить возможную годовую программу (объём) ремонта этих валов при следующих исходных данных представленных в таблице 4.

На установке наплавляются поверхности под втулку и шарикоподшипник. Толщину наплаваемого слоя принять h=1,0 мм. Твёрдость поверхностей - НРС40.

Таблица 4

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размер, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ изношенного вала	8 ^{+0,1} _{-0,1}	25	0,3
	2	Износ поверхности под втулку	30 ^{+0,3} _{-0,2}	30	0,6
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник	30±0,07	28	0,8

Требуется:

1. Разработать технологический маршрут для устранения всех трех дефектов.
2. Установить режимы наплавки.

3. Выбрать марку электродной проволоки для наплавки из числа имеющихся на складе:

1. Св-08А;
2. Св-10А;
3. Нп-60;
4. НП-30ХГСА.

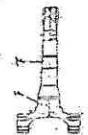
Задача № 10

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

Материал: сталь 30ХГСА. Твердость: НРС 40

Возможная годовая программа восстановления - 2000 шт.

Таблица 5

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

Требуются:

1. Определить коэффициенты повторяемости сочетаний дефектов.
2. Разработать технологический маршрут восстановления вала.
3. Выбрать материал ленты из имеющихся на складе:
Сталь 08
Сталь 20
Сталь 40Х

3.3.2 Вопросы для контрольной работы

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

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

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

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

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

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

12. Изложите методику расчета количества ремонтных размеров.

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

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

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

16. Особенности сборки резьбовых соединений.

17. Особенности сборки зубчатых соединений.

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

19. Опишите особенности установки подшипников качения.

20. Сущность сборки опор с подшипниками скольжения.

21. Баланировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.

22. Влияние чистоты поверхностей деталей и качества сборки на процессе проработки.

23. Влияние смазки на процесс проработки.

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

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

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

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

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

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

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

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

32. Расскажите о выборе установочных баз для деталей группы шлоков и цапф.

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

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

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

36. Защита водосмов от загрязнений сточными водами ремонтных предприятий (мощные растворы, растворы гальванических растворов и др.).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

48. Выбор дуговой наплавки. Сущность процесса. Преимущества и недостатки.

49. Наплавка в среде водного пара, электроконтактная наплавка, наплавка порошковой проволокой.

50. Изложите методику восстановления деталей электролитическим хромированием.

51. Выванное осталивание. Сущность процесса. Область применения.

52. Изложите методику восстановления деталей никелированием.

53. Сущность электролитического наращивания металла напылением.

54. Опишите процесс восстановления деталей методом металлизации.

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

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

57. Раскажите о выборе способов и оборудования для сварки.

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

59. Электроимпульсное нанесение металлов. Сущность процесса.

60. Газоплазменное нанесение металлов. Сущность процесса.

61. Опишите процесс электроконтактного нанесения металлов.

62. Индукционная наплавка. Сущность процесса.

63. Сущность процесса электрошлаковой наплавки.

64. Опишите процесс восстановления поверхностей деталей заливаемой жидким металлом.

65. Опишите процесс сварки давлением.

66. Опишите процесс электродуговой обработки деталей.

67. Электрохимическая обработка деталей. Опишите процесс.

68. Изложите сущность электронодуговой сварки, наплавки.

69. Внутреннее напряжение и основные дефекты в сварочных швах. Причины возникновения.

70. Опишите сущность многоэлектронной наплавки.

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

72. Основные неисправности сварки чугуновых деталей.

73. Каковы особенности сварки чугуновых деталей?

74. Каковы достоинства и недостатки горячей сварки чугуновых деталей, ее преимущества и недостатки.

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

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

77. Изложите сущность заделки трещин составами на основе эпокси-дицидных смол.

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

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

80. Способы восстановления шлицевых поверхностей.

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

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

83. Характер и причины износа шек кончатых валов двигателей внутреннего сгорания. Способы восстановления шек валов.

84. Характер и причины износа пилы (цилиндров) двигателя внутреннего сгорания, технологии расточки и хонингования цилиндров.

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

86. Дефекты блоков цилиндров и способы их устранения.

87. Дефекты и технология ремонта головок цилиндров.

88. Характер и причины износов деталей механизмов газораспределения. Влияние их на работу топливной аппаратуры. Технология ремонта плунжерных пар.

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

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

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

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

93. Характерные дефекты, способы и технология восстановления шестерен.

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

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

96. Способы и технологии восстановления звеньев гусениц.

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

98. Дефекты и технологии восстановления колёчатых осей и валов сельскохозяйственных машин.
99. Технологии ремонта покрышек и шин.
100. Назначение и сущность статической, динамической балансировки деталей и узлов. В каких случаях необходима динамическая балансировка, а когда достаточно статической?
101. По каким критериям и в каком порядке выбирают рациональный способ восстановления деталей?
102. Как определить технико-экономическую целесообразность восстановления деталей?
103. Поддефектная технология восстановления деталей, область ее применения и недостатки.
104. Маршрутная технология восстановления деталей. Область ее применения, преимущества и недостатки.
105. Порядок разработки маршрутной технологии восстановления деталей.
106. Сущность групповой маршрутной технологии восстановления деталей, преимущества этой технологии восстановления и необходимые условия ее внедрения.
107. Какие основные требования предъявляются к проектируемым технологическим процессам восстановления деталей?
108. Последовательность выполнения операций при восстановлении деталей.
109. Характерные неисправности деталей двигателей внутреннего сгорания и причины их возникновения.
110. Способы определения и устранение основных неисправностей топливных насосов дизельных двигателей.
111. Способы определения и технологии устранения основных неисправностей карбюраторов.
112. Технологии ремонта и испытания радиатора, водяного насоса и вентилятора.
113. Способы определения технического состояния и ремонта масляных насосов, центрифуг и фильтров.
114. Причины появления и способы выявления и устранения неисправностей магнето и прерывателей-распределителей.
115. Причины появления и способы определения основных неисправностей электропроводки.
116. Причины появления и способы определения основных неисправностей генераторов переменного тока. Ремонт генераторов переменного тока.
117. Основные дефекты аккумуляторов, их влияние на работу и способы устранения.
118. Основные неисправности дисков сцепления и способы их устранения.
119. Основные дефекты деталей рулевого управления, муфта управления и тормозов и способы устранения.
120. Особенности сборки и регулировки агрегатов силовой передачи машин и способы центрирования агрегатов при сборке машин.
121. Технологии ремонта гидронасосов (НШ-10, НШ-46 и др.).
122. Технологии ремонта гидродиспергаторов.
123. Технологии ремонта гидродиспергаторов.
124. Технологии ремонта баков, кабин, кузовов, оперения. Контроль качества ремонта. Требования к внешнему виду.
125. Технологии ремонта цепей сельскохозяйственных машин.
126. Основные неисправности рабочих органов посевных и посадочных машин и способы их ремонта.

127. Основные неисправности рабочих органов экскаваторов, бульдозеров и способы их восстановления.
128. Основные неисправности рабочих органов навесных агрегатов, растениелопатей и способы их восстановления.
129. Основные неисправности рабочих органов режущих аппаратов жатвенных машин, зерновых и силосоуборочных машин, влияние их на качество работы машин, способы восстановления и особенности сборки режущих аппаратов.
130. Основные неисправности рабочих органов картофелеуборочных и кукурузоуборочных машин, влияние их на качество работы, способы устранения неисправностей.
131. Основные неисправности рабочих органов сенокосилок, соломорезок, измельчителей кормов, зернодробилок, влияние их на качество работы машин, способы их ремонта и особенности сборки.
132. Неисправности молотильных барабанов и сепараторов рабочих органов комбайнов, влияние их на качество работы. Способы ремонта. Балансировка барабана.
133. Основные неисправности вакуумных насосов доильных установок и способы восстановления их деталей. Особенности сборки вакуумных насосов.
134. Основные неисправности рам сельскохозяйственной техники, способы ремонта рам, контроль технического состояния рам.
135. Особенности сборки цепных и ремённых передач, установки шкивов и звездочек. Особенности сборки и установки карданных передач.
136. Особенности сборки и регулирования сельскохозяйственных машин.
137. Основные неисправности и технологии ремонта котлов и пароборозователей.
138. Основные неисправности и технологии ремонта навесных борочных транспортеров ТСН-3, ОБ, ТСН-2.
139. Технологии ремонта оборудования для переработки, хранения и транспортировки молока.
140. Ремонт оборудования для водоснабжения животноводческих ферм.
141. Что понимают под качеством ремонта машин и какими показателями оно характеризуется?
142. Методы определения показателей качества.
143. Методы определения уровня качества ремонта машин.
144. Оптимизация качества ремонта машин.
145. Общие принципы формирования оптимального качества при ремонте машин.
146. Влияние качества выполнения разборочно-монтажных работ на долговечность отремонтированных машин.
147. Влияние дефектоочно-комплектных работ на долговечность отремонтированных машин. Входной контроль при ремонте машин.
148. Влияние качества сборки и обкатки на долговечность отремонтированных машин.
149. Методы повышения точности сборки машин.
150. Технологические способы повышения долговечности восстанавливаемых деталей.

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

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

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

При сдаче зачета уровень знаний оценивается по следующим критериям:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).