



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 ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА МАШИН
(приложение к рабочей программе дисциплины)

по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Технические системы в агробизнесе

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 разработаны и одобрены на заседании кафедры эксплуатации и ремонта машин «30» апреля 2020 года (протокол №16)

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

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

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

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

Протокол учебного 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 бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, учащийся должен обладать следующими результатами обучения по дисциплине «Технология ремонта машин»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2.3 Использует нормативные правовые акты 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	
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специализированную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать: правила оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования Уметь: оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования Владеть: навыками оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
ОПК-2. Способен использовать нормативные	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную	Знать: правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту

правовые акты и оформлять специализированную документацию в профессиональной деятельности;	документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде Уметь: вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде Владеть: навыками ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обособовывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обособовывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для хранения, переработки и продукции животноводства и растениеводства	Знать: методы обособования применяемых современных технологий в производственном процессе ремонта средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства Уметь: применять методы обособования применяемых современных технологий в производственном процессе ремонта средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства Владеть: навыками использования методов обособования применяемых современных технологий в производственном процессе ремонта средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства
ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агроинженерии	Знать: основы проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта. Уметь: использовать основы проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта.

2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ
ИСКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-2.3. Использует правовые нормативные 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 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, имели место грубые ошибки	Минимально достатимый уровень знаний нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, допущено много нетрудовых ошибок	Уровень знаний нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственно И техники и оборудования соответствует программе подготовки, допущено несколько нетрудовых ошибок	Уровень знаний нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственно И техники и оборудования в объеме,соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: исполнять нормативные правовые документы, нормы и регламенты	При решении стандартных задач не проследовалирваны основные умения использования нормативных правовых документов	Проследовалирваны основные умения использования нормативных правовых документов, норм и регламентов	Проследовалирваны все основные умения использования нормативных правовых документов	Проследовалирваны все основные умения использования нормативных правовых документов, норм и

проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетрübными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетрübными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетрübными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
<i>Индикатор:</i> навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, имели 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 для решения стандартных задач с некоторыми исключениями	Продемонстрированы базовые 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 исключениями	Продемонстрированы навыки использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при решении стандартных задач без ошибок и исключений

ОПК-2.4 Оформляет 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 принцип оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования ниже минимальных, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний правил оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Уровень знаний принцип оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, допускаю несколько нетрübных ошибок	Уровень знаний правила оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в полном объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<i>Уметь:</i> оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Продемонстрированы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетрübными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетрübными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме, некоторые с недостатками	Продемонстрированы основные умения оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, решения типовые задачи с нетрübными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме, некоторые с недостатками

	<i>Найти:</i> навыками оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	Минимум: набор навыков оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продвинуто: навыки оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продвинуто: навыки оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	<i>Знать:</i> правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	Уровень знаний: правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально: допустимый уровень знаний: правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, допущено много нетрivialных ошибок	Уровень знаний: правила 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: правила ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	<i>Уметь:</i> вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения	Продвинуто: навыки ведения учета-отчетной	Продвинуто: навыки ведения учета-отчетной документации	Продвинуто: навыки ведения учета-отчетной

ОПК-4.2. Обосновывает применение	<i>Найти:</i> методами обоснования применяемых	Уровень знаний: методов обоснования применяемых	Минимум: уровень знаний: методов	Уровень знаний: методов обоснования применяемых	Уровень знаний: методов обоснования применяемых
	ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения типовые задачи с нетрivialными ошибками, грубые ошибки	документации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения типовые задачи с нетрivialными ошибками, грубые ошибки, выполнены все задания, но не в полном объеме	по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения все задания выполнены с некоторыми недочетами	по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, решения все задания выполнены в полном объеме
	<i>Найти:</i> навыками ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде, имели место грубые ошибки	Минимум: набор навыков ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продвинуто: навыки ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продвинуто: навыки ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде при решении нестандартных 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, получено несколько минимальных требований, имели место грубые ошибки	экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, получено несколько грубых ошибок	применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, получено несколько грубых ошибок	исследования с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Ученик: использовать основы стандартизации проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта.	При решении стандартизации задач не продумана экспериментальная основная умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, имели место грубые ошибки	Продумана экспериментальная основная умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, решены типичные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продумана экспериментальная основная умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продумана экспериментальная основная умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме

ОПК-5.2. Использует качественные и современные методы исследования в агроинженерии	Навыки: навыки проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта	При решении стандартизации задач не продумана экспериментальная основная 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 стандартизации задач с некоторыми недочетами	Продумана экспериментальная основная умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта в ходе решения стандартизации задач с некоторыми недочетами	Продумана экспериментальная основная умения проведения экспериментальных исследований с применением различных методов, режимов, материалов в области восстановления работоспособного состояния объектов ремонта в ходе решения стандартизации задач без ошибок и недочетов
	Знания: классические и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной и техники и оборудования.	Уровень знаний и качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, получено много негрубых ошибок	Уровень знаний качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования соответствует программе подготовки, получено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний качественных и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной и техники и оборудования в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок

Уметь: применять классические и современные методы исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования	При решении стандартных задач не проделан структурированный анализ, основные умения, применяемые классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования	Продемонстрированы основные умения применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, решены типовые задачи с нерубными ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, применяемые классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, решены все основные задания с нерубными ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые задания с непочетками	Продемонстрированы все основные умения применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и оборудования, решены все основные задания в полном объеме
Видеть: навыками применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и	При решении стандартных задач не проделан структурированный анализ, основные умения, применяемые 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	Продемонстрированы навыки применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и	Продемонстрированы навыки применения классических и современных методов исследования в области восстановления работоспособного состояния сельскохозяйственной техники и

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

Описание шкалы оценивания:

- Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обучающемуся существенные проблемы в знании основного программного материала по дисциплине, допускающему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
- 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, допускающему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
- Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементом компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, основанное на рекомендованную литературу, обучающемуся стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
- Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементом компетенции «знать» и «уметь», проявившему восторженное и глубокое знание программного материала по дисциплине, основанное на основной и дополнительной литературе, без дополнительных способностей в понимании, изложении и практическом исполнении усвоенных знаний.
- Оценка «зачтено» соответствует критерию оценки от «хорошо» до «удовлетворительно».
- 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 соотносённые с индикаторами
достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотносённому 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. Обкатке
4. Раскатка
5. Хромирование

002. Корпуса шестеренных гидросистем насосов восстанавливаются методом:

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

003. При ремонте шеек коленчатых валов используют:

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

004. Основные прибоотки сопряженных поверхностей при обкатке ДВС происходят в

перые:

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. Обкаткем
 4. Фрезированием
 5. Методом ремонтных размеров
- 007. Изношенные посадочные места под подшипник в заднем мосту восстанавливают:**

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

008. Беговые дорожки направляющих колес тракторов восстанавливают:

1. Никелированием
2. Гальваническим натиранием
3. Обкаткем
4. Под слоем флюса
5. Полимерными материалами

009. Отверстия в проушинах звеньев гусениц восстанавливают:

1. Хромированием
2. Обкаткем

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

010. Как влияет износ штипно-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 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.

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

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

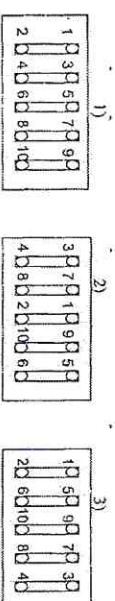
014. Высокого качества сварного шва при сварке чувствительных корпусных деталей можно добиться путем:

- 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. Протирб коленчатого вала наиболее точно можно замерить, закрепив его в центрах, с помощью:

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

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



017. Продолжительность заводской обкатки тракторного двигателя после капитального ремонта по типовой технологии обычно составляет:

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

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

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

019. Неплоскостность поверхности головки блока определяют:

1. линейкой и шупом
2. Штангенрейсмасом
3. Микрометром
4. Штангенглубиномером

020. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешифовываются:

1. под одинаковый ремонтный размер;
2. под различные ремонтные размеры со снятием минимального
3. слоя металла у каждой шейки;
4. допускаются 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 регулировок, предусмотренных конструкцией конструкции двигателя;
4. применение дополнительной ремонтной детали.

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

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

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

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

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

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

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

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

d - припуск на сторону при расточке и хонинговании.

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

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

027. При ремонте коленчатого вала все шатунные шейки перешифровываются:

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

028. Загрязнения в виде 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. Виброударную 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) прилегаемость к гильзе цилиндра;

034. При разборке двигателя катеторически 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. Натар является характерным загрязнением таких деталей, как:

- 1) коленчатый вал;
- 2) поршень;
- 3) клапан;
- 4) распылитель форсунок;
- 5) пунжер 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) нагрева в индукторе до $t=800\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 5) контроль;
- 6) отпуск;
- 7) дефектация;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. нагретом 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 первые:

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

052. Трещины в картре сцепления восстанавливают:

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

5. Дуговой или газовой сваркой

053. Коробление ведомых дисков сцепления устраняют:

1. Осталиванием
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. Осталиванием
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. Бетовые 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 натяжных 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 регулиционный клапан масляного насоса двигателя СМД-72

- | | | | |
|------------|---------------------|----------|---------------------|
| 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 детали, структура металла, шероховатость и волнистость поверхности, микротвердость поверхности.
4. Теплостойкость, взаимодействие со смазкой, качество поверхности трения.
5. Форма и размер зазора между трущимися поверхностями, условия смазки, качество поверхностей деталей, структура материала, твердость поверхности детали, 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. Пружинерный клапан шлифуют под ремонтный размер, а шариковый – восстанавливают осталиванием.
2. Пружинерный клапан притирают к гнезду пастой ГОИ, а шариковый осаживают молотком.
3. Пружинерный клапан направляют и шлифуют под номинальный размер, а шариковый – меняют
4. Гнезда клапанов направляют и к ним притирают клапана.
5. Пружинерный клапан осаживают молотком, а шариковый притирают.

064. В каких случаях разбирают гидронасос?

1. При падении объемаемого КПД насоса ниже установленной техническими условиями величинами и аварийных поломках.
2. После отработки межремонтного ресурса трактора.

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

065. Назовите правильную последовательность технологического процесса ремонта гидропретатов.

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

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

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

067. При какой температуре масла ступица пронзывается испытание гидропретатов?

- | | |
|----------|----------|
| 1. 30 °С | 4. 60° С |
| 2. 50 °С | 5. 40° С |
| 3. 40 °С | |

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 небольших 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 разрядов при обработке опытных данных?

1. $K = n/P$
2. $K = S/e$
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. Капитального |
| 2. Усталостного | 4. Фреттинг- коррозии |
| 5. Окислительного | |

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

1. Когда $v_{нм} > v_{нп}$
2. Когда $v_{нм} > v_{нр}$
3. Когда имеются следы сдвига колец относительно вала и корпуса (светлые пятна и риски на последних 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, образуются 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.

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

1. По мере изнашивания можно заменить поршни.
2. Для более точной подбора 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 подборают 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 | 4. 10 г и 10 г |
| 2. 20 г и 17 г | 5. 30 г и 40 г |
| 3. 16 г и 20 г | |

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

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

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. Пулижеры 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. Пулижерная пара имеет допустимый износ если время падения 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, глубинного 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 микроразрывов материала поверхности слоя хрупкое разрушение.

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

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

85. Какие из дефектов, не связанных с трещинами, 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 | 3. 10,5 ... 11,5 мм |
| 2. 10,0 ... 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 пулижера. Чему равен запас хода для насосов двигателей СМД всех модификаций?

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

88. При объекте топливных насосов проверяют давление топлива в магистрالي головки насоса. Каким оно должно быть для 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 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. качество наплавки не зависит от положения электрода.

92. Использование вибропугтовой 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 сульфы;
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.

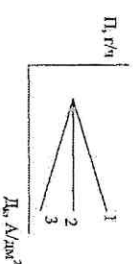
98. Выход по току при электролитическом осаждении металлов определяется отношением:

- 1) $\eta = \frac{G_n}{G_t}$
- 2) $\eta = \frac{G_z}{F}$
- 3) $\eta = \frac{F}{G_n}$
- 4) $\eta = \frac{G_z}{G_n}$

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. установом;
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.

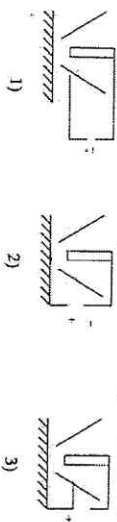
103. Эпоксидная композиция, состоящая из эпоксидной смолы, пластификатора, наполнителя и отвердителя может храниться:

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

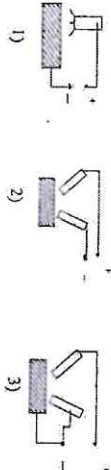
104. При наплавке изношенных деталей под слоем флюса электрод:

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.

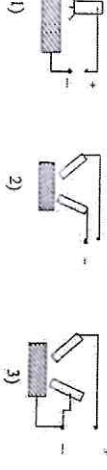
105. Открытый плазменный дуге соответствует схема включения анода:



106. Сварка деталей дугой прямого действия показана на схеме:



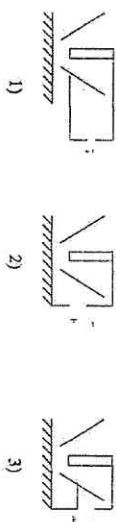
107. Сварка деталей дугой косвенного действия



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 $\frac{O_2}{C_2H_2} = 1,3$ 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 площадки течучести 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 площадки течучести 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.
- 5) 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 жёсткого:

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

8. нейтрализация;
9. железнение;
10. шпифование.

126. При сборке двигателя поршень подбирают по размерам:

1. в любом сечении по высоте поршня в плоскости, параллельной оси пальца;
2. в любом сечении по высоте поршня в плоскости, перпендикулярной оси пальца;
3. днаща поршня в плоскости, проходящей под углом 45° к оси поршневого пальца;
4. сечения, проходящего на определенном расстоянии от днаща 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 ретупировок, предусмотренных конструкцией двигателя;
- 4) применение дополнительной ремонтной детали

128. 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.

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 отработанной 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) разновидность 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 исследования;
- 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. Погрешность, которая в отдельных измерениях может принимать независимые, заранее конкретно неизвестные значения называется

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

138. Погрешность, 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 изменившимися внешними условиями называется

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

140. Замена точных аналитических выражений приближенными более простыми называются

- 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

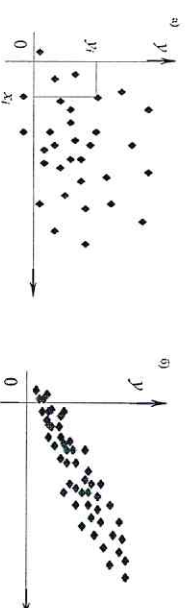
142. Переменная величина, у которых при изменении одной величины другая остается постоянной носит название:

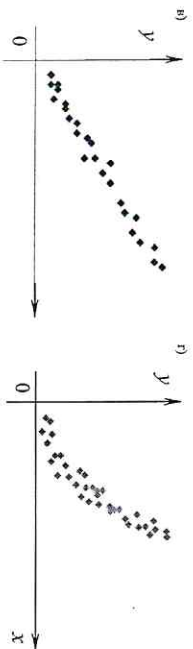
- А) Независимой
- Б) Стохастической
- В) Корреляционно зависимой
- Г) Функционально зависимой

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

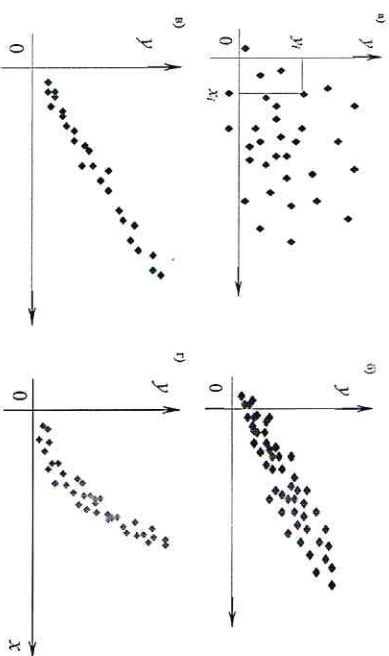
- А) Независимая
- Б) Стохастическая
- В) Корреляционно зависимая
- Г) Функционально зависимая

144. На каком рисунке показана сильная положительная корреляция?

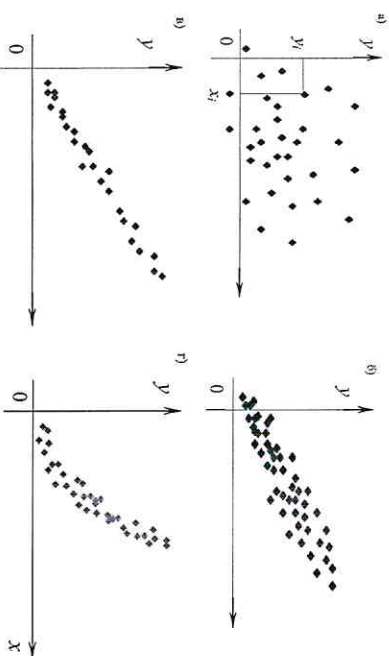




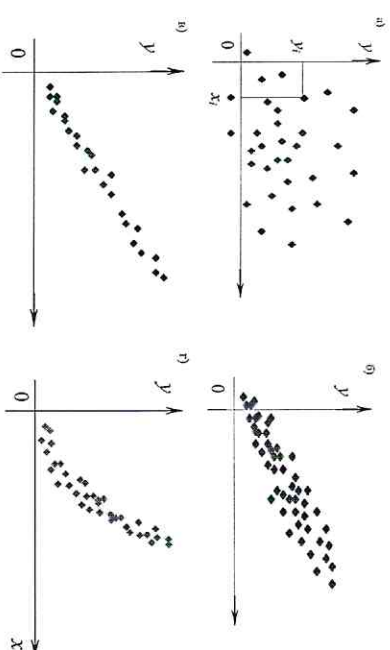
145. На каком рисунке показан случай отсутствия корреляции?



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

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 Стюдента, способ Тейлора, наименьших квадратов;
- В) Наименьших квадратов, метод Стюдента;
- Г) Графическое представление, аппроксимация, статистическая обработка.

3.2 Типовые билеты к экзамену

БИЛЕТ №1

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

БИЛЕТ №2

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

БИЛЕТ №3

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

БИЛЕТ №4

- Выбор рационального способа восстановления деталей.
- Подготовка деталей к хромированию.
- Ремонт рабочих органов почвообрабатывающих машин.

БИЛЕТ №5

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

БИЛЕТ №6

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

БИЛЕТ №7

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

БИЛЕТ №8

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

БИЛЕТ №9

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

БИЛЕТ №10

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

БИЛЕТ №11

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

БИЛЕТ №12

- Способы металлизации. Краткая характеристика каждого способа.
- Достоинства и недостатки электролитического способа восстановления деталей.
- Восстановление корпусных деталей транскиссии.

БИЛЕТ №13

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

БИЛЕТ №14

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

БИЛЕТ №15

- Электроды и сварочные проволоки используемые при дуговой сварке, составы обмазок электродов.
- Осталивание сущность процесса.
- Ремонт гидродвигателей гидросистем тракторов.

БИЛЕТ №16

- Достоинства и недостатки вибродуговой наплавки.
- Сущность способа восстановления деталей хромированием.

3. Ремонт станин и сужпортов.

БИЛЕТ №17

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

БИЛЕТ №18

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

БИЛЕТ №19

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

БИЛЕТ №20

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

БИЛЕТ №21

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

БИЛЕТ №22

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

БИЛЕТ №23

1. Подготовка поверхностей деталей перед металлзацией.
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 осадки, раздвиги, вдавливания, обжаты.
2. Сущность способа восстановления деталей полимерными материалами.
3. Ремонт узлов и деталей системы питания.

3.3 Комплект заданий для контрольной работы

3.3.1 Задания для контрольной работы

Задача № 1

Исходные данные.

1. Наименование детали: подшипниковый шит электродвигателя привода ротора дробилки кормов КД-2.
2. Форма для заполнения. карту эскизов для заданной детали, пользуясь методическими указаниями, и нормативной документацией.

№ п/п	Наименование детали	Материал	Масштаб	Дата	Подпись
1	Подшипниковый шит электродвигателя привода ротора дробилки кормов КД-2	Сталь 45	1:1		

Место для эскиза

Исходные данные.

2. Формы

2. Форма для заполнения.

Требуется выполнить выбор контрольно-измерительных средств для дефектации, заполнить карту технологического процесса дефектации.

[illegible]

Исходные данные для расчетов

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



Требуется определить:

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

Исходные данные для расчетов

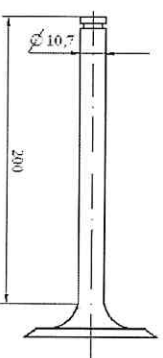
Максимальная величина внутреннего диаметра гильзы ДМАХ = 92,31 мм (по результатам замеров). Диаметр верхней (неизношенной) части цилиндра ДЦ = 92,04 мм. Материал гильзы

нелегированный чугун.
Требуется определить:

Значение ремонтного размера гильзы цилиндра двигателя ЗМЗ-513 и режимы обработки (расточки) гильзы на расточном станке 278Н1.

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен клапан дилататора Д-240. Материал клапана: сталь 37ХС. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали dmin. Номинальный диаметр стержня клапана dn = 11-0,2 мм. Число деталей с данным дефектом N = 55 шт., общее число замеренных деталей Nобщ = 60 шт.

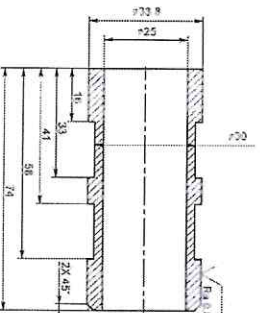


Требуется определить:

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

Исходные данные для расчетов

На рисунке представлен золотник распределителя гидрорегулятора рулевого управления трактора МТЗ-80.82. Материал золотника: сталь ПХ15. Данные на рисунке представляют собой результаты замеров изношенной части детали mm . Номинальный диаметр золотника $d_n = 34 - 0,012$ мм. Количество деталей для восстановления $n = 100$ шт.



Требуется определить:

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

Разработать маршрутную технологию восстановления вала коробки

трактора МТЗ-82 на основе оптимального метода восстановления на базе имеющегося в ремонтной мастерской оборудования.

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

Таблица 1

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Иное рёбра	М24	15	0,3
	2	Иное поверхности под втулку	30 ^{+0,14} _{-0,11}	20	0,8
	3	Иное поверхности под шпиркоподшипник	30 ± 0,07	18	0,6

Материал: сталь 38ХГЦ.
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	руб./дм ² 70,0
2.	Вибродугуговая наплавка	0,85	80,0
3.	Газопламенное напыление	0,6	65,0
4.	Электроконтактная приварка ленты	0,95	95,0

Требуется:

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

Задача № 8

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

Исходные данные для решения задачи представлены в таблице 3

Таблица 3

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Иное поверхности под шпиркоподшипник	25 ^{+0,14} _{-0,11}	15	0,7
	2	Иное поверхности под втулку	30 ^{+0,14} _{-0,11}	45	0,8
	3	Иное поверхности под шпиркоподшипник	50 ^{+0,07} _{-0,07}	20	0,3

Материал: сталь 40Х.

Твёрдость поверхностей: НРС 38.

При разработке технологии восстановления обязательно предусмотреть повышение усталостной прочности детали.

Цена новой детали - 450 рублей.

Цена восстановленной детали — 200 рублей.

Коэффициент долговечности восстановленной детали - 0,85.

Удельная себестоимость восстановления - 180 руб/дм².

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 шпиркоподшипник. Толщину наплавляемого слоя принять h=1,0 мм. Твёрдость поверхностей - НРС40.

Таблица 4

Эскиз детали	Контролируемый дефект		Размеры, мм		Коэффициент повторяемости дефекта
	№	Наименование	Диаметр	Длина	
	1	Износ шпоночного пазы	Диаметр $8^{+0,012}_{-0,010}$	25	0,3
	2	Износ поверхности под втулку	$30^{+0,012}_{-0,010}$	30	0,6
	3	Износ поверхности под шарикоподшипник	$36 \pm 0,017$	28	0,8

Требуются:

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 для трактора Т-54В, используя для этого имеющуюся на предприятии установку для электроконтактной приварки ленты. Определить коэффициент запущости 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	$55 \pm 0,010$	25	0,6
	2	Износ поверхности под втулку	$35^{+0,017}_{-0,012}$	30	0,8

Требуются:

1. Определить коэффициенты повторяемости сочестаний 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.
4. Дайте характеристику загрязнений сельскохозяйственной техники и их образования.
5. Назначение и сущность очистки деталей, агрегатов и машин. Требования, предъявляемые к выполнению очистки. Роль очистки в повышении качества ремонта машин.
6. Характеристика современных моющих средств. Основы действия моющих растворов. Требования, предъявляемые к моющим растворам.
7. Характеристика способов очистки деталей, агрегатов и машин. Методы интенсификации очистки.
8. Разборка машин и агрегатов. Основные требования к процессу разборки. Требования к конструкции машины по облегчению процесса разборки.
9. Роль дефектации в ремонте производств, 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. Балансировка двигателей после ремонта. Опишите процесс.
22. Влияние чистоты поверхностей деталей и качества сборки на процесс приработки.
23. Влияние смазки на процесс приработки.
24. Каково назначение обкатки, испытания и контрольного осмотра при ремонте агрегатов и машин? Требования, предъявляемые к установлению режимов обкатки, к выбору контролируемых параметров в процессе обкатки.
25. Изложите технологию окраски и сушки машин, способы сушки окрашенных поверхностей.
26. Назначение пигментов, растворителей, разбавителей и сиккативов входящих в состав лакокрасочных покрытий.
27. Понятие об установочных базах и их использование при механической обработке деталей.
28. Расскажите о выборе установочных баз для деталей группы валов.
29. Расскажите о выборе установочных баз для деталей группы втулок.

30. Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы дисков и фланцев.
31. Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы ступиц и корпусов подшипников.
32. Раскажите о выборе установочных баз для деталей группы вилок и цапф.
33. Раскажите о выборе установочных баз для корпусных (базисных) деталей.
34. Раскажите о выборе установочных баз для специальных деталей имеющих оригинальную (специальную) форму.
35. Требования, предъявляемые к отремонтированным машинам. Выдача отремонтированных машин.
36. Защита водоемов от загрязнения сточными водами ремонтных предприятий (мочные растворы, растворы гальванических участков и др.).
37. Какое оборудование применяется для мочных 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, раздвечей, обжатием, вытяжкой и осадкой. Приведите примеры применения этих способов.
41. Каковы сущность и область применения восстановления деталей обжатыванием, накаткой и раскаткой? Приведите примеры применения этих способов.
42. Каковы сущность, достоинства, недостатки и область применения восстановления деталей электромеханической высадкой?
43. Сварка наплавка деталей в среде углекислого газа. Область применения. Преимущества и недостатки.
44. Ручная электродуговая сварка наплавка. Сущность, достоинства, недостатки.
45. Пайка при восстановлении деталей. Пайка деталей из стали, чугуна и цветных металлов. 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. Вибродуговая наплавка. Сущность процесса. Преимущества и недостатки.
49. Наплавка в среде водяного пара, электроконтактная наплавка, наплавка порошковой проволокой.
50. Изложите методику восстановления деталей электролитическим хромированием.
51. Вневанное остывание. Сущность процесса. Область применения.
52. Изложите методику восстановления деталей никелированием.
53. Опишите электролитическое наращивание 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. Преимущества и недостатки.
57. Раскажите о выборе способах и оборудования для сварки.
58. Напряжение и деформации при сварке металлов и меры борьбы с ними.
59. Электроимпульсное нанесение металлов. Сущность процесса.

60. Газоплазменное нанесение металлов. Сущность процесса.
61. Опишите процесс электроконтактного нанесения металлов.
62. Индукционная наплавка. Сущность процесса.
63. Сущность процесса электроплазменной наплавки.
64. Опишите процесс восстановления поверхностей деталей заливкой жидким металлом.
65. Опишите процесс сварки давлением.
66. Опишите процесс электросварной обработки деталей.
67. Электромеханическая обработка деталей. Опишите процесс.
68. Изложите сущность электроннолучевой 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 и методы устранения подшипников качения.
73. Каковы особенности сварки чугунных деталей? Технология, достоинства и недостатки горячей сварки чугунных деталей.
74. Способы и технология холодной сварки чугунных деталей, ее преимущества и недостатки.
75. Изложите технологию и особенности сварки и наплавки деталей из алюминиевых сплавов.
76. Изложите технологию восстановления неподвижных соединений полимерными материалами. Преимущества и недостатки этого способа восстановления.
77. Изложите сущность заделки трещин составами на основе эпоксидных смол.
78. Опишите способы нанесения полимерных покрытий: напыление, опрессовка и другие.
79. Способы восстановления шпоночных пазов, внутренних и наружных резьб.
80. Способы восстановления шлицевых поверхностей.
81. Способы восстановления шеек валов под подшипники и их характеристика.
82. Способы заделки трещин в корпусных деталях и их характеристика.
83. Характер и причины износа шеек коленчатых валов двигателей внутреннего сгорания. Способы восстановления шеек валов.
84. Характер и причины износа гильз (цилиндров) двигателей внутреннего сгорания; технология расточки и хонингования цилиндров.
85. Основные износы и дефекты шатунов, втулок верхней головки шатуна и поршневых пальцев. Способы ремонта шатунов и пальцев. Способы подгонки втулок верхней головки шатуна к поршневому пальцу. Сравнительная оценка этих способов.
86. Дефекты блоков цилиндров и способы их устранения.
87. Дефекты и технология ремонта головок цилиндров.
88. Характер и причины износов деталей механизмов газораспределения. Влияние их на работу двигателя.
89. Способы и технология восстановления распределительных валов, клапанных гнезд и клапанов.
90. Характерные износы precisionных пар дизельной топливной аппаратуры, влияние их на работу топливной аппаратуры. Технология ремонта плунжерных пар.

91. Характерные дефекты, способы и технологии восстановления валов коробок передач.
92. Характерные дефекты, способы и технологии восстановления корпусных деталей (коробок передач и др.).
93. Характерные дефекты, способы и технологии восстановления шестерен.
94. Дефекты, способы и технологии восстановления опорных катков, поддерживающих роликов 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 самозатачивающих лемехов и условия его обеспечения.
98. Дефекты и технологии восстановления колесчатых осей и валов сельскохозяйственных машин.
99. Технология ремонта покрышек и шин.
100. Назначение и сущность статической, динамической балансировки деталей и узлов. В каких случаях необходима динамическая балансировка, а когда достаточно статической?
101. По каким критериям и в каком порядке выбирают рациональный способ восстановления деталей?
102. Как определить технико-экономическую целесообразность восстановления деталей?
103. 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 устранения 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, муфт 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 гидрораспределителей.
123. Технологии ремонта гидродвигателей.
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, растенепитателей и способы их восстановления.
129. Основные неисправности рабочих органов режущих аппаратов жатвенных машин, зерновых и силосоуборочных машин, влияние их на качество работы машин, способы восстановления и особенности сборки режущих аппаратов.
130. Основные неисправности рабочих органов картофелеуборочных и кукурузоуборочных машин, влияние их на качество работы, способы устранения неисправностей.
131. Основные неисправности рабочих органов силосорезок, соломорезок, измельчителей кормов, зернодробилок, влияние их на качество работы машин, способы их ремонта и особенности сборки.
132. Неисправности молотильных барабанов и сепараторов органов комбайнов, влияние их на качество работы. Способы ремонта. Балансировка барабана.
133. Основные неисправности вакуумных насосов доильных установок и способы восстановления их деталей. Особенности сборки вакуумных насосов.
134. Основные неисправности рам сельскохозяйственной техники, способы ремонта рам, контроль технического состояния рам.
135. Особенности сборки цепных и ременных передач, установки шкивов и звездочек. Особенности сборки и установки карданных передач.
136. Особенности сборки и регулирования сельскохозяйственных машин.
137. Основные неисправности и технологии ремонта котлов и парогенераторов.
138. Основные неисправности и технологии ремонта навесных агрегатов тракторов 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-комплектующих 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 КОМПЕТЕНЦИЙ

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена.

Для получения зачета студент 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 «неудовлетворительно» 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 необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

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

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всестороннее и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании полученных 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 выполнять 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 баллов-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).