

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»
Б1.О.26	Кафедра технологии металлов и ремонта машин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»**

Специальность  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация программы  
**«Технические средства агропромышленного комплекса»**

Квалификация  
**Инженер**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Екатеринбург, 2025

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата № протокола</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент</i>	<i>В.С. Кухарь</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>В.А. Александров</i>	
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Т.Б. Попова</i>	<i>08.10.2025 г. № 31</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>М.Л. Юсупов</i>	<i>09.10.2025 г. № 23</i>



## СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
  2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
  3. Объем дисциплины и виды учебной работы
  4. Содержание дисциплины
    - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
    - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
    - 4.3. Детализация самостоятельной работы
  5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
  6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
  7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
  8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
  9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
  10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
  11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
  12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



## **Введение**

Дисциплина «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств» играет важную роль в структуре образовательной программы: она развивает компетенции, необходимые для осуществления производственной деятельности.

### **1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы**

Цель дисциплины: формирование у будущих специалистов системы обобщенных знаний, позволяющих творчески и научно обоснованно решать задачи технологии ремонта транспортно-технологических средств, обеспечивая конкурентоспособный уровень качества и минимум затрат ресурсов на его достижение.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний о теоретических основах и современных технологиях технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств;
- раскрыть методологию оценки технического состояния и ремонта транспортно-технологических средств;
- обучить принципам организации и планирования современных технологий технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических средств;
- развить практические навыки проведения ремонтно-восстановительных работ, разработки технологической документации, проектирования технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей.

Дисциплина Б1.О.26 «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств» входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Изучение дисциплины «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств» основывается на знаниях, полученных обучающимися при изучении дисциплин «Автомобили и тракторы», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством».

Полученные знания используются обучающимися при выполнении научно-исследовательской работы и формируется компетенция для Государственной итоговой аттестации.

### **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК 3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.

ПК - 1 -Способен разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования.



ПК -3 - Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в сфере производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно - технологических средств.

ПК -4 - Способен организовывать процесс производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно - технологических средств и их технологического оборудования.

В результате изучения дисциплины студент:

**знает:**

- современные технологии производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- современные технологии обеспечения качества производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- современные технологии обеспечения безопасных условий производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- основные нормативно правовые акты производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- технологические процессы ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с особенностями производственной деятельности организации;
- источники и алгоритм сбора информации о новых конструкциях узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств;
- методы сбора исходных материалов для разработки планов ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- алгоритмы составления технологических карт ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники.

**умеет:**

- демонстрировать знание современных технологий производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- анализировать специальные документы с учетом нормативно правовых актов производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- разрабатывать технологические процессы ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с особенностями производственной деятельности организации;
- применять методы сбора исходных материалов для разработки планов ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- разрабатывать технологические карты ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- анализировать информацию о новых конструкциях узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств и оценивать уровень их технического совершенства;
- определять степень достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации и анализировать причины отклонения от контрольных показателей.

**владеет:**

- навыками применения современных технологий при производстве и ремонте наземных транспортно-технологических средств;



- навыками применения современных технологий обеспечения качества при производстве и ремонте наземных транспортно-технологических средств;
- навыками применения современных технологий обеспечения безопасных условий при производстве и ремонте наземных транспортно-технологических средств;
- навыками оформления специальных документов с учетом нормативно-правовых актов производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- навыками реализации технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с особенностями производственной деятельности организации;
- навыками критического анализа информации о новых конструкциях узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и уровне их технического совершенства;
- навыками корректировки технологических карт ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- навыками сбора исходных материалов для разработки планов ремонта наземных транспортно-технологических средств;
- навыками составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации в сфере ремонта и утилизации транспортно-технологических комплексов.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов <b>очное</b>	Очная форма обучения	Всего часов <b>заочное</b>	Заочная форма обучения
		семестр		семестр
		8/9		9/10
Контактная работа* (всего)	101,6	101,6	40,6	40,6
В том числе:				
Лекции	44	20/24	18	8/10
Лабораторные занятия (ЛЗ)	44	20/24	18	8/10
Курсовой проект (КРП)	1	1	1	1
Групповые консультации	12	6/6	3	1,5/1,5
Промежуточная аттестация (зачёт/экзамен)	0,6	0,25/0,35	0,6	0,25/0,35
Самостоятельная работа (всего)	114,4	61,75/52,65	175,4	90,25/85,15
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	216	216	216	216
<i>зач.ед.</i>	6	3/3	6	6
Вид промежуточной аттестации	зачет/экзамен	зачет/экзамен	зачет/экзамен	зачет/экзамен

### 4. Содержание дисциплины

Понятие о ремонте. Его место в системе обеспечения работоспособности транспортно-технологических средств. Основы организации технологии ремонта деталей. Методы и содержание технологии ремонта транспортно-технологических средств. Приемка, очистка, разборка машин и агрегатов. Дефектация, сортировка, комплектование деталей. Сборка,



обкатка, испытание машин после ремонта. Методы построения технологических процессов. Конструкторско-технологическая классификации деталей. Общие положения по составлению технологического маршрута обработки. Разработка типовых и групповых технологических процессов. Техничко-экономические показатели технологического процесса. Основные элементы приспособлений. Особенности конструкций станочных приспособлений. Технология производства типовых деталей. Правила оформления технологической документации. Классификация методов восстановления деталей. Преимущества и недостатки. Методика проектирования технологии восстановления деталей. Выбор рационального метода восстановления. Восстановление сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, напылением, гальваническими покрытиями, химикотермической обработкой, слесарно-механической обработкой. Применением полимерных материалов.

#### 4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

##### 4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лабор. зан.	ГК	СРС	ПИА	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	9
1.	<b>Модуль 1</b> «Основные понятия технологии ремонта транспортно-технологических средств»	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>40</b>		<b>76</b>
	Тема 1.1	8	8	2	14		32
	Тема 1.2	4	4	1	14		23
	Тема 1.3	4	4	1	12		21
2.	<b>Модуль 2</b> «Проектирование технологических процессов изготовления деталей»	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>40</b>		<b>64</b>
	Тема 2.1	2	2	1	10		15
	Тема 2.2	2	2	1	10		15
	Тема 2.3	4	4	1	10		19
	Тема 2.4	2	2	1	10		15
3.	<b>Модуль 3</b> «Основы обеспечения точности при обработке деталей»	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>20</b>		<b>42</b>
	Тема 3.1	4	4	0,5	8		16,5
	Тема 3.2	4	4	0,5	8		16,5
	Тема 3.3	2	2	1	4		9
4.	<b>Модуль 4</b> «Основные способы восстановления деталей»	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>15,4</b>		<b>33,4</b>
	Тема 4.1	4	4	1	10		19
	Тема 4.2	4	4	1	5,4		14,4
5.	<b>Промежуточная аттестация (зачёт/экзамен)</b>					<b>0,6</b>	<b>0,6</b>
6.	<b>ИТОГО, часов</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	<b>115,4</b>		<b>216</b>

##### 4.1.2. Заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Лабор. зан.	ГК	СРС	ПИА	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	9
1.	<b>Модуль 1</b> «Основные понятия технологии ремонта транспортно-технологических средств»	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>60</b>		<b>73</b>



## ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

	Тема 1.1	2	2	0,5	20		24,5
	Тема 1.2	2	2	0,25	20		24,25
	Тема 1.3	2	2	0,25	20		24,25
2.	<b>Модуль 2</b> «Проектирование технологических процессов изготовления деталей»	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>40</b>		<b>49</b>
	Тема 2.1	1	1	0,25	10		12,25
	Тема 2.2	1	1	0,25	10		12,25
	Тема 2.3	1	1	0,25	10		12,25
	Тема 2.4	1	1	0,25	10		12,25
3.	<b>Модуль 3</b> «Основы обеспечения точности при обработке деталей»	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,5</b>	<b>40</b>		<b>48,5</b>
	Тема 3.1	1	1	0,2	10		12,2
	Тема 3.2	0,75	0,75	0,2	10		11,7
	Тема 3.3	0,25	0,25	0,1	20		20,6
4.	<b>Модуль 4</b> «Основные способы восстановления деталей»	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0,5</b>	<b>36,4</b>		<b>44,9</b>
	Тема 4.1	2	2	0,25	18,4		22,65
	Тема 4.2	2	2	0,25	18		22,25
5.	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>					<b>0,6</b>	<b>0,6</b>
6.	<b>ИТОГО, часов</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>176,4</b>		<b>216</b>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»**4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин (очная/заочная форма обучения)**

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1	2	3	4	5	6
1.	<u>Модуль 1</u> «Основные понятия технологии ремонта транспортно-технологических средств»	Тема 1.1 Введение. Предмет, задачи и методика дисциплины. Понятие о ремонте. Его место в системе обеспечения работоспособности транспортно-технологических средств. Тема 1.2 Основы организации ремонта деталей. Методы и содержание ремонта транспортно-технологических средств. Тема 1.3 Приемка, очистка, разборка машин и агрегатов. Дефектация, сортировка, комплектование деталей. Сборка, обкатка, испытание транспортно-технологических средств после ремонта.	76/73	ОПК-3	Конспект, опрос на лекции, тестирование, экзамен.
2.	<u>Модуль 2</u> «Проектирование технологических процессов изготовления деталей»	Тема 2.1 Методы построения технологических процессов. Конструкторско-технологическая классификации деталей. Тема 2.2 Общие положения по составлению технологического маршрута обработки. Разработка типовых и групповых технологических процессов. Техничко-экономические показатели технологического процесса. Тема 2.3 Основные элементы приспособлений. Особенности конструкций станочных приспособлений. Тема 2.4 Технология производства типовых деталей. Правила оформления технологической документации.	64/49	ПК-1	Конспект, опрос на лекции, тестирование, экзамен.
3.	<u>Модуль 3</u> «Основы обеспечения точности при обработке деталей»	Тема 3.1 Базирование заготовок. Принципы базирования. Выбор баз. Погрешность обработки резанием. Пути снижения погрешностей. Точность обработки и качество обработанной поверхности детали. Тема 3.2 Влияние технологических факторов на качество поверхности детали. Технологичность конструкций деталей машин. Показатели оценки и методы достижения технологичности конструкции детали. Показатели оценки и методы достижения технологичности конструкции детали. Тема 3.3 Основы технического нормирования. Методы определения нормы времени. Методы обработки резанием поверхностей: наружных и внутренних цилиндрических, конических, плоскостей, шпоночных, шлицевых и резьбовых. Методы обработки зубчатых колес.	42/48,5	ПК-3	Конспект, опрос на лекции, тестирование, экзамен.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

4	<u>Модуль 4</u> «Основные способы восстановления деталей»	Тема 4.1 Классификация методов восстановления деталей. Преимущества и недостатки. Методика проектирования технологии восстановления деталей. Тема 4.2 Выбор рационального метода восстановления. Восстановление сваркой, наплавкой, пластическим деформированием, напылением, гальваническими покрытиями, химикотермической обработкой, слесарно-механической обработкой. Применением полимерных материалов.	33,4/44,9	ПК-4	Конспект, опрос на лекции, тестирование, экзамен.
---	--	---	-----------	------	---

**4.3. Детализация самостоятельной работы (очная форма обучения)**

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
1.	Модуль 1 «Основные понятия технологии ремонта транспортно-технологических средств»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала	35	55
		Подготовка к тестированию по модулю 1	5	5
2.	Модуль 2 «Проектирование технологических процессов изготовления деталей»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка материалов курсового проекта.	35	35
		Подготовка к тестированию по модулю 2	5	5
3.	Модуль 3 «Основы обеспечения точности при обработке деталей»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала.	18	35
		Подготовка к тестированию по модулю 3	2	5
4.	Модуль 4 «Основные способы восстановления деталей»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, самостоятельное изучение учебного материала	8	20
		Подготовка к тестированию по модулю 4	2	6,4
		Подготовка к зачёту/экзамену	5,4	10
5.	Итого часов		<b>115,4</b>	<b>176,4</b>

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Кухарь В.С., Александров В.А. Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств. Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ. – Екатеринбург, Изд. Уральский ГАУ, 2025. – 40 с.

2. Кухарь В.С., Александров В.А. Самостоятельная работа. Учебно-методическое пособие по самостоятельной работе специалиста по дисциплине «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств». – Екатеринбург, Изд. Уральский ГАУ, 2025. – 10 с.

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце 8 семестра проводится зачёт, в конце 9 семестра проводится экзамен.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в бально-рейтинговой системе.



Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

#### **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

##### а) основная литература

1. Нестеренко, Г. А. Технологическое обеспечение производства транспортных средств : учебное пособие / Г. А. Нестеренко, И. С. Нестеренко. — Омск : ОмГТУ, 2023. — 164 с. — ISBN 978-5-8149-3589-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/421661>

2. Озорнин, С. П. Прогрессивные технологии в сфере эксплуатации машин и оборудования : учебное пособие / С. П. Озорнин, В. Г. Масленников. — Чита : ЗабГУ, 2023. — 198 с. — ISBN 978-5-9293-3257-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/438314>

3. Мяло, О. В. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-89764-999-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197780>

4. Магомедов, Ф. М. Основы работоспособности технических систем : учебное пособие / Ф. М. Магомедов, И. М. Меликов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 194 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175385>

##### б) дополнительная литература

1. Технология восстановления деталей: учебное пособие / составители М. С. Корытов, И. М. Князев. — Омск : СибАДИ, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192334>

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

##### а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;



- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: на <https://urait.ru>
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Руконт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- система дистанционного обучения на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases/>;
- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opensdata/>;
- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R;>
- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>;
- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>;
- федеральный портал Российское образование: <http://edu.ru/> ;
- базы данных информационных ресурсов «Polpred.com», «УИС РОССИЯ», «eLIBRARY»;
- официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ: <http://mcsx.ru/>;
- официальный сайт Министерства агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области: <https://mcsxso.midural.ru/>;
- информационный портал о сельском хозяйстве РОССЕЛЬХОЗ: <https://xn--e1aelkciia2b7d.xn--p1ai/>;
- продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций: <http://www.fao.org/home/ru/>;
- центральная научная сельскохозяйственная библиотека: <http://www.cnsb.ru/>;
- научная электронная библиотека «Киберленинка»: <http://www.cyberleninka.ru/>;
- электронная библиотека диссертаций: [http://www.dissercat.com/catalog/selskokhozyaistvennye-nauki/zootekhniya/](http://www.dissercat.com/catalog/selskokhozyaistvennye-nauki/zootekhniya;);
- официальный сайт Высшей аттестационной комиссии <http://vak.ed.gov.ru/>;
- российская академия наук: <http://www.ras.ru/> и информационным справочным системам;
- официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий дисциплины ознакомиться с рабочей программой на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций,



литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- изучение учебной и учебно-методической литературы по дисциплине;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- в случае, если анализ проведенных расчетов не выполнен на практическом занятии, необходимо сразу это задание выполнить дома;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика входит в число контрольных вопросов для текущей и промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации, экзамену необходимо выявить за счет каких источников будут «закрыты» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, учебная литература.

Для выполнения курсового проекта по дисциплине необходимо воспользоваться учебно-методическим пособием, в котором подробно расписана последовательность выполнения заданий.

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования основ профессиональных и универсальных компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- при проведении **лекции** широко используются информационные технологии проведения занятия (чтение лекций с применением презентаций, видеоклипов).
- **лабораторные занятия**, по дисциплине проводятся в компьютерных классах инженерного факультета, укомплектованных необходимым оборудованием и программным обеспечением.

**В процессе изучения** дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации и использование принципов работы с ней, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений ориентированных на способы деятельности репродуктивного и продуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение ранее полученных знаний в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются как традиционные так и инновационные технологии обучения, включая репродуктивные методы обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение) и интерактивные методы обучения.

Обучающимся обеспечен доступ (удалённый доступ) к системам видеоконференцсвязи открытого доступа.

**Программное обеспечение:**

- Операционная система Ubuntu 22.04;
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math);
- Kaspersky Total Security для бизнеса и образования;
- КОМПАС-3D V15;
- система дистанционного обучения на платформе Moodle;
- система Антиплагиат.ВУЗ.

**Информационные справочные системы:**

- справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<b>Помещения для лекционных занятий</b>		
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стационарная или мобильная мультимедийная установка (ПК, проектор, экран), доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья	Операционная система Ubuntu 22.04; Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math); Kaspersky Total Security для бизнеса и образования
<b>Помещения для практических занятий</b>		
Лаборатория ремонта агрегатов	Машина трения МИ-1М Пресс ОКС -1671 Установка для автоматической наплавки под флюсом Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-921 Стенд для испытания дизельной топливной аппаратуры КИ-22205 Стенд для разборки и сборки двигателей ОПТ-5557 Расточной станок для расточки головок шатунов УРБ-П Станок для шлифования фасок клапанов СШК-3 Станок для притирки клапанов ОПР-1840 Токарный станок Установка для восстановления клапанных пружин Приспособление для контроля упругости поршневых колец	Операционная система Ubuntu 22.04; Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math); Kaspersky Total Security для бизнеса и образования
Лаборатория ремонта машин	Двигатель Д-144 Стенд для испытания узлов гидросистем КИ-4815	



	Магнитный дефектоскоп М-217 Балансировочная машина БМ-4 Стенд балансировочный Станок комбинированный М-95 Станок сверлильный 2А135 Наборы измерительного инструмента Наборы слесарного инструмента Комплект приспособлений для измерения радиального зазора в подшипниках	
Лаборатория ремонтно-механической обработки	Станок отделочно-расточной 2Е75 Станок вертикально-хонинговальный 3Г833 Станок специальный круглошлифовальный 3А423 Приспособление для центрирования Таль	
Помещения для самостоятельной работы		
Интернет-зал: помещение для самостоятельной работы	11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, столы и стулья на 15 посадочных мест	– Операционная система Ubuntu 22.04. Лицензии: <a href="https://ubuntu.com/legal">https://ubuntu.com/legal</a> ;
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 5 обучающихся с выходом в локальную сеть, сеть Интернет, программное обеспечение общего назначения.	– Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Draw, Base, Impress, Math). Лицензии: <a href="https://www.libreoffice.org/about-us/licenses">https://www.libreoffice.org/about-us/licenses</a> ;
		– Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса - образования. Лицензия (150 -249 устройств);
		– Электронная информационно-образовательная среда Уральского ГАУ <a href="https://urgau.ru/ebs">https://urgau.ru/ebs</a> , включая систему дистанционного обучения на платформе Moodle <a href="https://sdo.urgau.ru/">https://sdo.urgau.ru/</a> ;
		– Электронно-библиотечная система «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензия.



## 12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

Приложение 1

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

учебной дисциплины  
**«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»**

Специальность  
**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация программы  
**«Технические средства агропромышленного комплекса»**

Квалификация  
**Инженер**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Екатеринбург, 2025

**1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

№ п/п	Контролируемые модули дисциплины	Индекс контролируемой компетенции	Оценочные средства		Форма контроля
			Наименование	№ заданий	
1	Модуль 1 «Основные понятия технологии ремонта транспортно-технологических средств»	ОПК-3	Тестовый опрос	По варианту	Письменный
2	Модуль 2 «Проектирование технологических процессов изготовления деталей»	ПК-1	Тестовый опрос	По варианту	Письменный
3	Модуль 3 «Основы обеспечения точности при обработке деталей»	ПК-3	Тестовый опрос	По варианту	Письменный
4	Модуль 4 «Основные способы восстановления деталей»	ПК-4	Тестовый опрос	По варианту	Письменный

**2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Индекс контролируемой компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1 «Инвестиционная деятельность на предприятиях агропромышленного комплекса»</b>					
1	ОПК-3	Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники	Современные технологии производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Демонстрировать знание современных технологий производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Навыками применения современных технологий при производстве и ремонте наземных транспортно-технологических средств
<b>Модуль 2 «Экономическая оценка инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе»</b>					
2	ПК-1	Способен разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования	Основные нормативно правовые акты производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств	Разрабатывать технологические процессы ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с особенностями производственной деятельности организации	Навыками оформления специальных документов с учетом нормативно-правовых актов производства и ремонта наземных транспортно-технологических средств
<b>Модуль 3 «Оценка эффективности инвестиционных проектов по развитию МТП»</b>					



3	ПК-3	Способен разрабатывать перспективные планы и технологии в сфере производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно - технологических средств	Технологические процессы ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с особенностями производственной деятельности организации	Разрабатывать технологические карты ремонта наземных транспортно-технологических средств	Навыками реализации технологических процессов ремонта наземных транспортно-технологических средств в соответствии с особенностям и производственной деятельности организации
Модуль 4 «Оценка эффективности инвестиционных проектов по развитию технического сервиса в сельском хозяйстве»					
4	ПК-4	Способен организовывать процесс производства, модернизации, ремонта и утилизации наземных транспортно - технологических средств и их технологического оборудования	Алгоритмы составления технологических карт ремонта наземных транспортно-технологических средств;  механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Определять степень достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации и анализировать причины отклонения от контрольных показателей	Навыками сбора исходных материалов для разработки планов ремонта наземных транспортно-технологических средств;  навыками составления планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации в сфере ремонта и утилизации транспортно-технологических комплексов



### **3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

#### **3.1 Вопросы к зачёту**

1. Характеристика машины как объекта производства.
2. Структура нормативно-правовой документации регламентирующей качество производства ТТМиК.
3. Основные понятия и оценка технологичности.
4. Обработка изделия на технологичность.
5. Понятие точности и методы ее обеспечения.
6. Параметры профиля рабочей поверхности деталей.
7. Контакт рабочих поверхностей деталей сопряжения.
8. Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя детали.
9. Формирование качества поверхности технологическими методами.
10. Математическая модель геометрических погрешностей детали.
11. Виды заготовок.
12. Припуски и напуски на обработку.
13. Операционный допуск.
14. Методика расчета проектных технологических размерных цепей.
15. Классификация технологических процессов и исходная информация для их разработки.
16. Унифицированные технологические процессы.
17. Общие требования к методам оценки надежности технологических процессов.
18. Основные понятия гибкой производственной системы.
19. Методы сборки.
20. Составление технологических схем сборки.
21. Проектирование технологических процессов сборки.
22. Автоматизация и роботизация сборочных работ.
23. Балансировка, приработка и испытание сборочных единиц и машин.
24. Основные свойства технических систем при ремонте.
25. Классификация показателей приспособленности сложной системы к техническому обслуживанию и ремонту.
26. Формирование комплексного показателя ремонтпригодности сложной технической системы.
27. Оптимизация стратегии замен.
28. Контроль качества при производстве.
29. Методы оценки качества ремонта машин.
30. Диаграмма Парето.
31. Диаграмма Исикавы.
32. Ремонтное производство, назначение.
33. Жизненный цикл машин и значение ремонта в его формировании.



34. Старение машины и изнашивание ее элементов.
35. Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации.
36. Машина как объект ремонта.
37. Основные виды повреждений элементов машины.
38. Методы измерения и оценки износа.
39. Повышение эффективности ремонта.
40. Система ремонта машин.
41. Ремонтно-техническая документация.
42. Принципы разработки требований технических условий на ремонт.
43. Прогнозирование потребности машин в ремонте.
44. Производственный и технологический процессы ремонта машин.
45. Схемы технологического процесса ремонта.

### 3.2 Тестовые задания

#### Раздел 1: Основы организации и планирования ремонта

1. Что из перечисленного не является основным свойством надежности транспортного средства?

- А) Безотказность
- Б) Долговечность
- В) Сохраняемость
- Г) Эстетичность

Ответ: Г

2. Нормы, правила и процедуры технического обслуживания и ремонта транспортных средств устанавливаются:

- А) Правительством страны
- Б) Заводами-изготовителями транспортных средств
- В) Независимыми экспертными организациями
- Г) Владельцем транспортного средства

Ответ: Б

3. Какой метод ремонта предусматривает замену неисправного агрегата новым или ранее отремонтированным?

- А) Индивидуальный метод
- Б) Агрегатный (обезличенный) метод
- В) Поточный метод
- Г) Специализированный метод

Ответ: Б

4. Какой из видов обслуживания направлен на предотвращение поломок путем выполнения работ через определенные интервалы пробега или времени?

- А) Текущий ремонт
- Б) Капитальный ремонт
- В) Профилактическое (плановое) техническое обслуживание
- Г) Ежедневное обслуживание

Ответ: В



5. Что является ключевой задачей процесса дефектовки деталей?  
А) Мойка и очистка деталей  
Б) Определение технического состояния, выявление неисправностей и принятие решения о ремонте, замене или дальнейшем использовании детали  
В) Сборка узлов  
Г) Окраска деталей  
Ответ: Б
6. Какой вид ремонта включает устранение мелких неисправностей и отказов, возникающих в процессе эксплуатации и не требующих разборки или снятия агрегатов?  
А) Капитальный ремонт  
Б) Текущий ремонт  
В) Плановое техническое обслуживание  
Г) Ежедневное обслуживание  
Ответ: Б
7. Процесс разборки узлов и агрегатов является важным, так как от качества его выполнения зависит:  
А) Скорость окраски автомобиля  
Б) Сохранность деталей и объем дальнейших восстановительных работ  
В) Уровень расхода топлива после ремонта  
Г) Тип используемого масла  
Ответ: Б
8. Какие работы, как правило, выполняются без разборки агрегатов и снятия с автомобиля отдельных узлов и механизмов?  
А) Капитальный ремонт  
Б) Текущий ремонт  
В) Техническое обслуживание  
Г) Реконструкция  
Ответ: В
9. Что такое "нормативный срок службы" транспортного средства?  
А) Время, в течение которого автомобиль должен работать без единой поломки.  
Б) Срок или пробег, после которого рекомендуется проведение капитального ремонта или списание.  
В) Период гарантийного обслуживания производителем.  
Г) Время, в течение которого автомобиль должен пройти обязательный техосмотр.  
Ответ: Б
10. Что включает в себя понятие "производственная программа" ремонтного предприятия?  
А) Перечень закупаемых запасных частей.  
Б) Плановый объем работ по техническому обслуживанию и ремонту на определенный период (год, квартал, месяц).  
В) График отпусков сотрудников.  
Г) Список используемого оборудования.  
Ответ: Б



11. Какое из помещений в ремонтной зоне должно быть изолировано из-за пожароопасности?

- А) Цех разборки
- Б) Цех сборки
- В) Сварочный и малярный цеха
- Г) Диагностический участок

Ответ: В

12. Что запрещается делать при выполнении работ на транспортном средстве, вывешенном только на домкрате?

- А) Проверять уровень масла
- Б) Работать под ним (без установки специальных подставок/козелков)
- В) Открывать двери
- Г) Включать зажигание

Ответ: Б

13. Какой документ подтверждает прием автомобиля в ремонт?

- А) Водительское удостоверение заказчика
- Б) Заказ-наряд или приемо-сдаточный акт
- В) Сертификат качества
- Г) Квитанция об оплате

Ответ: Б

14. Что определяет объем и характер восстановительных работ после разборки и мойки деталей?

- А) Цвет автомобиля
- Б) Марка топлива
- В) Результаты дефектации и сортировки деталей
- Г) Погодные условия

Ответ: В

15. Какая из систем автомобиля требует особого внимания при ремонте и диагностике для обеспечения безопасности дорожного движения?

- А) Аудиосистема
- Б) Система отопления
- В) Тормозная система и рулевое управление
- Г) Система освещения салона

Ответ: В

## Раздел 2: Технологии восстановления деталей и узлов

16. Какой из методов восстановления деталей относится к способам нанесения покрытий?

- А) Расточка цилиндров
- Б) Хонингование
- В) Хромирование (гальваническое)
- Г) Фрезерование

Ответ: В



17. Как называется процесс получения неразъемного соединения металлов с использованием расплавленного присадочного сплава (припоя) с температурой плавления ниже, чем у основных металлов?

- А) Сварка
- Б) Пайка
- В) Клепка
- Г) Литье

Ответ: Б

18. Какой вид механической обработки применяется для восстановления или увеличения диаметра цилиндров двигателя до ремонтного размера?

- А) Хонингование
- Б) Шлифование
- В) Расточка
- Г) Фрезерование

Ответ: В

19. Для чего применяется статическая и динамическая балансировка деталей (например, коленчатого или карданного вала)?

- А) Для снижения расхода топлива
- Б) Для обеспечения равномерного распределения массы и предотвращения вибраций при вращении
- В) Для увеличения мощности двигателя
- Г) Для улучшения внешнего вида детали

Ответ: Б

20. Какой метод неразъемного соединения используется при ремонте кузовных элементов, требующих высокой прочности?

- А) Пайка
- Б) Клепка
- В) Сварка
- Г) Склеивание

Ответ: В

21. Восстановление коленчатых валов чаще всего производится методом:

- А) Расточки
- Б) Шлифования шеек под ремонтный размер
- В) Хонингования
- Г) Фрезерования

Ответ: Б

22. Что необходимо сделать с газовым баллоном автомобиля, работающего на сжиженном газе, перед проведением сварочных или ремонтных работ?

- А) Слить газ и дегазировать инертным газом (азотом)
- Б) Просто перекрыть вентиль подачи газа
- В) Ничего не делать, если он пустой
- Г) Заполнить водой



Ответ: А

23. Какие детали при капитальном ремонте двигателя нельзя обезличивать (необходимо собирать в том же порядке и положении)?

- А) Болты крепления поддона картера
- Б) Детали шатунно-поршневой группы (шатун-крышка шатуна, поршень-палец)
- В) Болты крепления впускного коллектора
- Г) Свечи зажигания

Ответ: Б

24. Какой процесс кузовного ремонта направлен на возвращение первоначальной формы деформированным элементам после ДТП?

- А) Полировка
- Б) Покраска
- В) Рихтовка и восстановление геометрии
- Г) Замена масла

Ответ: В

25. Какой способ восстановления деталей основан на электролитическом осаждении металла на изношенную поверхность?

- А) Наплавка
- Б) Металлизация
- В) Гальваническое покрытие (например, хромирование, оставление)
- Г) Окраска

Ответ: В

26. Что такое "приработок" деталей после сборки агрегата?

А) Мойка деталей перед сборкой  
Б) Процесс изменения поверхностей трения в начальный период работы для достижения оптимального контакта

- В) Окончательная окраска агрегата
- Г) Упаковка готового агрегата

Ответ: Б

27. Какой прибор используется для измерения внутренних диаметров цилиндров при дефектовке?

- А) Микрометр
- Б) Штангенциркуль
- В) Нутромер
- Г) Угломер

Ответ: В

28. Каковы характерные причины износа гильз (цилиндров) двигателей внутреннего сгорания?

- А) Коррозия
- Б) Механическое трение и абразивный износ
- В) Кавитация
- Г) Все вышеперечисленное



Ответ: Г

29. Для восстановления постелей коленчатого вала в блоке цилиндров применяют:

- А) Расточку под ремонтный размер вкладышей
- Б) Заварку трещин
- В) Гильзование
- Г) Хонингование

Ответ: А

30. К чему может привести неисправность редукционного клапана в системе смазки двигателя?

- А) К перегреву двигателя
- Б) К снижению или критическому повышению давления масла в системе
- В) К утечке охлаждающей жидкости
- Г) К неисправности топливной системы

Ответ: Б

31. Какая операция следует сразу после разборки агрегатов в технологическом процессе ремонта?

- А) Сборка
- Б) Дефектовка
- В) Мойка и очистка деталей
- Г) Окраска

Ответ: В

32. Какие детали можно балансировать статически?

- А) Коленчатый вал
- Б) Карданный вал
- В) Маховик
- Г) Распределительный вал

Ответ: В

33. К чему приводит неисправность редукционного клапана в системе смазки двигателя?

- А) К перегреву двигателя
- Б) К снижению или критическому повышению давления масла в системе
- В) К утечке охлаждающей жидкости
- Г) К неисправности топливной системы

Ответ: Б

34. Какими приборами измеряется плотность электролита в аккумуляторной батарее?

- А) Вольтметр
- Б) Ареометр (денсиметр)
- В) Омметр
- Г) Амперметр

Ответ: Б

35. Для чего используют приспособления при регулировке тепловых зазоров клапанов?

- А) Для измерения компрессии



- Б) Для установки поршня в ВМТ и измерения зазоров щупом
  - В) Для проверки натяжения ремня ГРМ
  - Г) Для балансировки клапанов
- Ответ: Б

36. Какой минимальный пробег должен пройти грузовой автомобиль при контрольных испытаниях после капитального ремонта? (Зависит от нормативов конкретного предприятия или ГОСТа, но для примера)

- А) 5 км
  - Б) 100 км
  - В) 500 км
  - Г) 1000 км
- Ответ: Б

37. Какой гарантийный срок обычно устанавливает авторемонтное предприятие после капитального ремонта автомобиля? (Также зависит от нормативов, но есть общие практики)

- А) 1 месяц
  - Б) 6 месяцев
  - В) 1 год
  - Г) 3 года
- Ответ: Б

38. Какой вид износа возникает из-за попадания твердых частиц (пыли, грязи) между трущимися поверхностями?

- А) Коррозионный
  - Б) Абразивный
  - В) Усталостный
  - Г) Эрозионный
- Ответ: Б

39. Технологическая карта ремонта – это документ, который содержит:

- А) Список инструментов, необходимых для работы
- Б) Последовательность операций, требования к качеству, нормы времени и материалы
- В) Данные о водителе автомобиля
- Г) Историю предыдущих ремонтов

Ответ: Б

40. Для чего служит операция опрессовки масляного радиатора после ремонта?

- А) Для проверки на прочность и герметичность
- Б) Для очистки от загрязнений
- В) Для окраски
- Г) Для регулировки давления

Ответ: А

Раздел 3: Диагностика и поиск неисправностей

41. Признаком неисправности какой системы является интенсивное "кипение" полностью заряженной аккумуляторной батареи при заряде и разряде?



- А) Система охлаждения
- Б) Система смазки
- В) Электрооборудование (неисправность регулятора напряжения)
- Г) Тормозная система

Ответ: В

42. Что такое "эндоскопия двигателя"?

- А) Компьютерная диагностика
- Б) Визуальный осмотр внутренних полостей двигателя (через свечные или форсуночные отверстия) с помощью специальной камеры
- В) Измерение компрессии
- Г) Проверка уровня масла

Ответ: Б

43. Неравномерная работа двигателя на холостом ходу, хлопки в глушителе или впускном коллекторе чаще всего свидетельствуют о неисправности:

- А) Системы смазки
- Б) Тормозной системы
- В) Системы зажигания или газораспределительного механизма (ГРМ)
- Г) Системы охлаждения

Ответ: В

44. При диагностике ходовой части "люфт" — это:

- А) Шум при работе подвески
- Б) Свободный ход или зазор в подвижных соединениях (например, в рулевом управлении, подшипниках)
- В) Температура нагрева ступицы
- Г) Тип амортизатора

Ответ: Б

45. Какое оборудование используется для проверки и регулировки углов установки колес (сход-развал)?

- А) Балансировочный станок
- Б) Шиномонтажный станок
- В) Стенд сход-развал
- Г) Подъемник

Ответ: В

46. Неисправность, при которой стартер не вращается, но напряжение на выводах есть (при попытке запуска), скорее всего связана с:

- А) Разряженным аккумулятором
- Б) Обрывом в цепи питания (проводке)
- В) Неисправностью самого стартера (обмотки, щетки, втягивающее реле)
- Г) Засорением топливного фильтра

Ответ: В

47. Укажите места возможной течи моторного масла:

- А) Из системы охлаждения



- Б) Через прокладки поддона картера, клапанной крышки, сальники коленвала
  - В) Из тормозной системы
  - Г) Из топливного бака
- Ответ: Б

48. Причиной "увода" автомобиля в сторону при торможении может быть неисправность:
- А) Системы кондиционирования
  - Б) Разницы в тормозных усилиях на колесах одной оси (неисправность тормозного цилиндра, колодок, суппорта)
  - В) Аудиосистемы
  - Г) Системы выпуска отработавших газов
- Ответ: Б

49. Что входит в контрольно-диагностические работы при техническом обслуживании?
- А) Только заправка топливом
  - Б) Проверка уровня жидкостей, состояния шин, работы световых приборов, тормозной системы и т.д.
  - В) Только мойка автомобиля
  - Г) Окраска кузова
- Ответ: Б

50. Какие приспособления используют при регулировке тепловых зазоров клапанов?
- А) Динамометрический ключ
  - Б) Щупы плоские измерительные, ключи регулировочные
  - В) Мультиметр
  - Г) Манометр
- Ответ: Б

51. Что такое компрессия двигателя?
- А) Давление масла в системе
  - Б) Давление, создаваемое в цилиндре в конце такта сжатия
  - В) Температура охлаждающей жидкости
  - Г) Давление топлива в рампе
- Ответ: Б

52. Какие детали относятся к классу "полые стержни" в контексте ремонта?
- А) Поршни
  - Б) Клапаны
  - В) Подшипники
  - Г) Шестерни
- Ответ: Б

53. При диагностике двигателя, "дымление" черным дымом из выхлопной трубы чаще всего свидетельствует о:
- А) Попадании масла в цилиндры
  - Б) Попадании охлаждающей жидкости в цилиндры
  - В) Переобогащенной топливовоздушной смеси (неправильная работа системы питания)
  - Г) Нормальной работе двигателя



Ответ: В

54. Регулировка качества распыла на форсунке дизельного двигателя КАМАЗ осуществляется:

- А) Изменением угла опережения впрыска
- Б) Регулировочными шайбами или винтом, изменяющим натяжение пружины
- В) Заменой распылителя
- Г) Изменением давления масла

Ответ: Б

55. К неисправностям двигателя внутреннего сгорания относятся:

А) Стук в кривошипно-шатунном механизме, повышенный расход масла, перегрев, падение мощности

- Б) Неисправность стеклоочистителей
- В) Неисправность фар
- Г) Спущенное колесо

Ответ: А

Раздел 4: Охрана труда и безопасность (56-70)

56. При выполнении работ под транспортными средствами, находящимися вне осмотровой канавы или подъемника, работники должны быть обеспечены:

- А) Ремонтными лежаками
- Б) Подушками
- В) Ковриками
- Г) Газетами

Ответ: А

57. При работе с электролитом для аккумуляторных батарей необходимо использовать:

- А) Защитные очки и перчатки
- Б) Только перчатки
- В) Обычную одежду
- Г) Ничего из вышеперечисленного

Ответ: А

58. Что необходимо использовать при выполнении работ на транспортном средстве, поднятом домкратом или талью?

- А) Деревянные бруски
- Б) Кирпичи
- В) Специальные подставки (козелки)
- Г) Другой домкрат

Ответ: В

59. В каком месте ремонтной зоны запрещается курить и использовать открытый огонь?

- А) Окрасочная камера, склад ГСМ
- Б) Комната отдыха персонала
- В) Участок регулировки фар
- Г) Диагностический участок

Ответ: А



60. Какие средства индивидуальной защиты (СИЗ) обязательны при проведении сварочных работ?

- А) Каска строительная
- Б) Сварочная маска (щиток), перчатки (краги), спецодежда
- В) Медицинская маска
- Г) Резиновые сапоги

Ответ: Б

61. Что нужно сделать перед началом ремонта топливной системы?

- А) Снять аккумуляторную батарею и обеспечить хорошую вентиляцию
- Б) Прогреть двигатель
- В) Накачать шины
- Г) Включить фары

Ответ: А

62. Каким должен быть пол в производственных помещениях ремонтной мастерской?

- А) Скользким и мокрым
- Б) Гладким, ровным, маслостойким, не скользким, удобным для уборки
- В) Деревянным с щелями
- Г) Земляным

Ответ: Б

63. Что запрещается использовать для мытья рук в ремонтной зоне?

- А) Мыло
- Б) Специальные пасты и очистители
- В) Бензин, керосин или другие ГСМ
- Г) Воду

Ответ: В

64. Какую первую помощь необходимо оказать при попадании электролита на кожу?

- А) Протереть сухой тряпкой
- Б) Смыть большим количеством воды, затем слабым раствором соды
- В) Смазать маслом
- Г) Перевязать бинтом

Ответ: Б

65. При работе с пневматическим инструментом необходимо:

- А) Направлять струю воздуха на людей
- Б) Использовать защитные очки для предотвращения попадания пыли и грязи в глаза
- В) Работать без перчаток
- Г) Использовать неисправный инструмент

Ответ: Б

66. Где должны храниться промасленные обтирочные материалы (ветошь)?

- А) На полу в углу
- Б) В открытой картонной коробке
- В) В специально предназначенных металлических закрывающихся ящиках



Г) В карманах спецодежды

Ответ: В

67. Что является основной причиной травматизма при проведении ремонтных работ?

А) Использование некачественных запчастей

Б) Нарушение правил охраны труда и техники безопасности

В) Плохая погода

Г) Недостаточное освещение (хотя это тоже фактор)

Ответ: Б

68. При работе с подъемными механизмами (подъемник, кран-балка) кто несет ответственность за правильность строповки груза?

А) Директор предприятия

Б) Рабочий, выполняющий строповку (стропальщик)

В) Заказчик

Г) Мастер смены

Ответ: Б

69. При проведении малярных работ необходимо обеспечить:

А) Хорошую вентиляцию помещения

Б) Открытый огонь для быстрой сушки

В) Высокую влажность воздуха

Г) Присутствие посторонних лиц

Ответ: А

70. Что нужно сделать в первую очередь при обнаружении пожара в ремонтной зоне?

А) Продолжать работу

Б) Попытаться самостоятельно потушить огонь водой

В) Немедленно сообщить в пожарную охрану и приступить к эвакуации, используя первичные средства пожаротушения

Г) Спрятаться в безопасном месте

Ответ: В

### **Критерии оценки тестов**

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Процент результативности (правильных ответов)
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	90 ÷ 100
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	80 ÷ 89



Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	60 ÷ 79
-------------------	---	---------

### Тематика курсового проекта

Тематика: Разработка технологии ремонта головки блока цилиндров двигателя ЯМЗ-238.

Курсовой проект состоит из задания на проектирование, расчетно-пояснительной записки и графической части. По своему содержанию пояснительная записка должна состоять из следующих разделов:

#### Структура расчетно-пояснительной записки

##### I. Содержание расчетно-пояснительной записки:

1. Технологический процесс разборки и дефектации.
2. Разработка технологического процесса восстановления деталей.
4. Организация рабочего места и участка.
3. Охрана труда и экологическая безопасность.

##### II. Содержание графической части.

1. Планировка ремонтного участка или рабочего места с расстановкой оборудования - формат А1.
2. Технологическая карта или сборочный чертеж ремонтируемого узла/детали - формат А1.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

**Задание на курсовое проектирование**

**Уральский государственный аграрный университет**

Кафедра «Технологии металлов и ремонта машин»

Дисциплина «Технология ремонта наземных транспортно-технологических средств»

Задание

на курсовое проектирование

Студент группы специальность \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Руководитель курсового

проекта: \_\_\_\_\_

Срок проектирования спс \_\_\_\_\_

Литература проекта: по кафедральному списку

Вариант \_\_\_\_\_

**Критерии оценки:**



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Факультет инженерный  
Кафедра ТМ и РМ

РЕЦЕНЗИЯ  
на курсовой проект

ВЫПОЛНЕННЫЙ СТУДЕНТОМ (СТУДЕНТКОЙ).....

.....

группа, курс.....

ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....

.....

**Наличие характеристик представленного курсового проекта**

1. Соответствие заданию	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
2. Актуальность проекта	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>
3. Наличие исследуемой части	ДА	<input type="checkbox"/>	НЕТ	<input type="checkbox"/>

**Качественный уровень представленного проекта**

1. Ритмичность выполнения проекта	Низкий уровень		Высокий уровень
2. Общая грамотность и качество оформления пояснительной записки	Низкий уровень		Высокий уровень
3. Правильность выполнения расчетов	Низкий уровень		Высокий уровень
4. Правильность и качество выполнения графической части	Низкий уровень		Высокий уровень
5. Степень самостоятельности при проектировании	Низкий уровень		Высокий уровень

Вопросы и замечания.....

.....

Оценка работы.....

Руководитель курсового проекта.....