

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.ДВ.07.01 ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия
Профиль образовательной программы Технический сервис в АПК
Форма обучения очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Организация самостоятельной работы	3
2	Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельно изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1 Введение. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления	-	-	-	5	-
2	Тема 2 Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием	-	-	-	6	-
3	Тема 3 Ручная сварка и наплавка	-	-	-	6	-
4	Тема 4 Механизированная сварка и наплавка	-	-	-	6	-
5	Тема 5 Восстановление деталей напылением	-	-	-	4	-
6	Тема 6 Газотермические методы восстановления и упрочнения деталей				3	
7	Тема 7 Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов	-	-	-	5	-
8	Тема 8 Применение полимерных материалов при ремонте машин	-	-	-	5	-
9	Тема 9 Пайка. Заделка трещин штифтованием,	-	-	-	4	-

	фигурными вставками. Восстановления размеров деталей резанием.				
--	--	--	--	--	--

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Методы восстановления посадок деталей.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Методов восстановления; Без изменения размеров деталей в сопряжении; Метод ремонтных размеров; Применение деталей восстановленных до начальных размеров.

А также уделить значительное внимание на расчеты выбора ремонтных размеров отверстия и вала.

2.2 Классификация способов восстановления.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Виды способов восстановления – сварка и наплавка, пайка, напылением (плазменное и газопламенное), металлизация (газовая, электрическая, высокочастотная, плазменная); - слесарно-механическая обработка; электроискровая (электроэррозия, анодно-механическая); электромеханическая; анесением полимеров (газовое, в кипящем слое, опрессовка); упрочнением (термическое, термомеханическое, химико-термическое, поверхностно-пластическое); электролитические и химические способы; обработка давлением (раздача, осадка, обкатывание, раскатывание, правка, вытяжка, высадка); нанотехнологии (напыление порошков оксида алюминия, нанесение покрытий с частицами кобальта, использование фуллеренов для обеспечения процесса «износ-восстановление»).

2.3 Технологические особенности ручной электродуговой и газовой сварки и наплавки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности; Напряжения и деформации при сварке и наплавке, Горячие и холодные трещины образуются в процессе сварки или наплавке углеродистых сталей. Выбор электродов и назначение режимов сварки (наплавки).

2.4 Технология искровой и безыскровой сварки и наплавки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Искровым способом наплавки- Дуговой наплавки под слоем флюса, Вибродуговой наплавки, Наплавки в среде углекислого газа, Наплавки порошковой проволокой. Уделить особое внимание на преимущества, недостатки и режимы наплавки выбранными способами.

Без искровым способом- Плазменной, Электрошлаковой, Индукционной наплавок, Электроконтактной приваркой ленты.

2.5 Сущность процесса напыления: области применения, достоинства и недостатки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности; Сущность процесса газопламенного, плазменного и детонационное напыление. Особенности технологий, расходных материалов, режимов технологического процессов. Достоинства и недостатки представленных способов.

2.6 Восстановление деталей электроискровым методом

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности схем технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов. Достоинства и недостатки каждого вида покрытий, области их применения.

2.7 Общая схема технологического процесса восстановления деталей электролитическим осаждением металлов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: Ремонтно-восстановительные составы, особенности технологии наращивания защитного слоя на восстанавливаемых поверхностях; Электромеханической обработки; Ультразвуковой обработки, используемые при этом материалы и технологические особенности.

2.8 Достоинства и недостатки применения полимерных материалов при ремонте машин.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности . видов полимерных материалов, применяемых при ремонте машин, их физико- механические свойства. Технология устранения дефектов: выравнивание неровностей, восстановление неподвижных соединений.

2.9 Выбор и создание установочных баз. Выбор инструмента и режимов обработки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности применения современных режущих инструментов: твердосплавных, абразивных, эльборовых, гексанитовых, алмазных. Правила баз, режимов резания, явлений в зоне резания и их влияние на конечный результат.