

**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 заочная

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)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления				5	
2	Восстановление и упрочнение деталей пластическим деформированием				10	
3	Ручная сварка и наплавка				10	
4	Механизированная сварка и наплавка				15	
5	Восстановление деталей напылением				10	
6	Газотермические методы восстановления и упрочнения деталей				8	
7	Восстановление деталей электролитическим осаждением металлов				8	
8	Применение полимерных материалов при ремонте машин				12	
9	Пайка. Заделка трещин штифтованием, фигурными вставками. Восстановления размеров деталей резанием.				12	

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 (электроэрозия, анодно-механическая); электромеханическая; нанесением 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 способам 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 способам- Плазменной, Электрошлаковой, Индукционной наплавки, 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 детонационного напыления. 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.