

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ОРШАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕХАНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор УО ОГМЭК

_____ Н.П. Дервояд

«__» _____ 2012г.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Методические рекомендации по изучению учебной
дисциплины, задания для контрольной работы и
рекомендации по ее выполнению
для учащихся заочной формы обучения
по специальности 2 - 50 01 32 “Технология пряжи, не-
тканых материалов, тканей и тканых изделий”**

Орша

2012

Составитель: *Анохина Ж.А.*, преподаватель УО "Оршанский
государственный механико-экономический
колледж

Методические рекомендации разработаны на основании примерного тематического плана дисциплины "Обслуживание технологического оборудования" утвержденного Министерством образования Республики Беларусь от 29.05.2010 г РБ ст №108 Д/к и учебной программы, утвержденной директором колледжа в 2012г.

Методические рекомендации рассмотрены на заседании цикловой комиссии текстильного цикла и рекомендованы к утверждению.

Протокол № ____ от «__» _____ 2012г

Председатель цикловой комиссии
текстильного цикла

Н.П.Шкленская

Заместитель директора по УР:

А.А. Зулёв

Заместитель директора по УМР:

Н.В.Миронова

Методист заочного отделения

Г.Н.Ермошкина

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Примерный тематический план	6
3. Методические рекомендации по изучению разделов, тем дисциплины. Вопросы для самоконтроля	9
4. Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы	16
5. Задания для домашней контрольной работы	17
6. Критерии оценки домашней контрольной работы	21
7. Примерный перечень теоретических вопросов к обязательной контрольной работе	22
8. Перечень рекомендуемой литературы	23
.	
.	
.	
.	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программой дисциплины «Обслуживание технологического оборудования» предусматривает изучение технологии и организации ремонта, а также основ монтажа и наладки, технического обслуживания, правил эксплуатации технологического оборудования. Изучение дисциплины основывается на знаниях и умениях, полученных учащимися при изучении дисциплины «Основы черчения», «Основы технической механики», «Основы стандартизации и качества продукции».

При изложении программного материала следует знакомить учащихся с нормативной технической документацией по обслуживанию оборудования, порядком оформления ремонтных работ, новейшими достижениями отечественной и зарубежной науки и техники в области ремонта и методов наладки оборудования, а также с работой передовых предприятий по рациональной эксплуатации оборудования.

Выполнение практических работ поможет учащимся овладеть навыками самостоятельного определения дефектов быстроизнашивающихся деталей, узлов и механизмов, последовательности разборки, сборки, монтажа и наладки технологического оборудования.

В целях лучшего усвоения учащимися материала дисциплины необходимо использовать наглядные пособия, аудиовизуальные средства обучения, компьютерные программы, проводить экскурсии на заводы.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны **знать:**

- причины износа деталей машин и способы их восстановления;
- приемы разборки и сборки оборудования;
- организацию технического обслуживания и ремонта оборудования.

должны уметь:

- составлять техническую документацию по ремонту оборудования;

- производить монтаж, наладку машин, соблюдая требования безопасности труда и охраны окружающей среды.

Приведенный в программе тематический план является рекомендательным. Преподаватель может внести обоснованные изменения в содержание программного материала и распределение часов по разделам и темам в пределах общего бюджета времени, отведенного на изучение дисциплины. Все изменения должны быть рассмотрены предметной (цикловой) комиссией и утверждены заместителем директора по учебной работе.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество часов			
	Все-го	В том числе		
		на П.Р	на за-оч. отд.	на П.Р
Введение	2			2
1 Основы ремонта технологического оборудования. Основные положения теории надежности и долговечности оборудования.	2		2	
2 Износ и другие виды разрушений	4			4
Практическая работа № 1. Изучение характера и причин износа узлов и деталей машин.		2		
3 Технология ремонта	6			
3.1. Схема технологического процесса ремонта машин.	2		2	
3.2. Порядок приемки оборудования в ремонт.	2			2
3.3. Требования безопасности труда при выполнении разборочных и сборочных работ.	2			2
4 Способы восстановления деталей.	2			2
Практическая работа № 2. Изучение способов восстановления деталей на предприятии.		2		
5 Ремонт деталей общего назначения: валы, шестерни, подшипники.	6			

5.1.	Классификация дефектов.	2				2
5.2.	Дефекты подшипников. Способы ремонта.	2				2
	Практическая работа № 3. Изучение способов ремонта деталей общего назначения в мастерской предприятия.		2			2
6	Модернизация действующего оборудования	2		2		
7	Складское и смазочное хозяйство.	2				2
8	Организация ремонта и основы монтажа технологического оборудования текстильного предприятия.	17				
8.1	Содержание систем планово-предупредительного ремонта.	2		2		
8.2.	Периодичность и объем ремонтных работ.	2				2
8.3.	Структура и функции ремонтной службы предприятия.	2				2
8.4.	Порядок сдачи оборудования в ремонт и порядок приема оборудования из ремонта.	2				2
8.5.	Методы ремонта	2				2
8.6.	Планирование ремонтных работ Практическая работа № 4. Изучение способов организации и составление графика ремонта оборудования на предприятии	2	2	2	2	
8.7.	Планирование и организация монтажа оборудования	2				2
8.8.	Техника безопасности на монтажных работах.	1		1		

	Обязательная контрольная работа	1		1		
9	Пути улучшения эксплуатации технологического оборудования, повышение производительности и качества ремонта.	2				2
10	Требования техники безопасности при ремонте технологического оборудования	2				2
	Итого:	48	8	12	2	34

Методические рекомендации по изучению разделов, тем дисциплины Вопросы для самоконтроля

Введение

Цели и задачи дисциплины «Обслуживание технологического оборудования», ее связь с другими учебными дисциплинами.

Современный уровень технического оснащения предприятий новым оборудованием. Способы повышения эффективности использования оборудования. Значение ремонта и модернизации оборудования для повышения производительности труда, качества продукции.

Вопросы для самоконтроля

1. Основные задачи развития текстильного производства.

Тема 1. Основы ремонта технологического оборудования

Требования, предъявляемые к состоянию технологического оборудования. Основные параметры, характеризующие состояние оборудования. Понятие о надежности и долговечности машин. Основные термины: надежность, долговечность, срок службы, технический ресурс, ремонтпригодность, работоспособность, неисправное состояние, отказ, предельное состояние и наработка.

Вопросы для самоконтроля

1. Совокупность каких значений характеризуют техническое состояние машины?
2. Какие требования предъявляются к состоянию оборудования?
3. Показатели надежности и долговечности технологического оборудования.

Тема 2. Износ и другие виды разрушений

Сущность и виды трения: по характеру движения трущихся поверхностей, по характеру смазки.

Понятие об износе деталей машин и износостойкости. Основные виды изнашивания: механическое, молекулярно-химическое, коррозионно-механическое. Понятие о физическом и моральном износе. Диаграмма износа деталей.

Факторы, влияющие на износ деталей: материал, из которого изготовлены трущиеся детали; качество трущихся поверхностей; качество сборки машин; силовой и скоростной режимы работы трущихся пар; частота остановов и пусков; качество смазки машин и ухода за ними

Практическая работа № 1.

Изучение характера и причин износа узлов и деталей машин

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы влияют на износ деталей?
2. Как влияет смазка на износ деталей?
3. Причины образования трещин и поломок деталей.
4. Какое влияние оказывают на усталостную прочность деталей её размеры?
5. Какие существуют виды коррозии по характеру разрушений?
6. Какие факторы влияют на образование коррозии?

Тема 3. Технология ремонта

Порядок приемки оборудования в ремонт. Централизованный и децентрализованный ремонт. Определение технического состояния оборудования. Понятие о балльной системе оценки состояния оборудования.

Схема технологического процесса ремонта машин. Общая схема машины как объекта разборки. Технологическая карта на

разборку машин, порядок её составления. Основные правила разборки механизмов.

Инструменты и приспособления, применяемые при разборке и сборке машин. Требования безопасности труда при выполнении разборочных и сборочных работ.

Вопросы для самоконтроля

1. Дать характеристику видам ремонта?
2. Каков порядок составления технологической карты на разборку машин?
3. Какие требования безопасности труда при выполнении разборочных и сборочных работ?
4. По каким показателям выставляется оценка качества выполнения ремонтных работ?

Тема 4. Способы восстановления деталей

Виды и способы восстановления деталей: сварка и наплавка, напыление, гальваническая обработка, покрытие полимерными материалами, паяние и склеивание, механический способ и способ пластического деформирования. Их краткая характеристика, достоинства и недостатки.

Практическая работа № 2

Изучение способов восстановления деталей на предприятии

Вопросы для самоконтроля

1. Способы восстановления деталей?
2. Виды сварки, применяемой на предприятиях?
3. Деформация, возникающая при сварке?
4. Способы подготовки неисправных деталей к восстановлению?

Тема 5. Ремонт деталей общего назначения: валы, шестерни, подшипники

Классификация дефектов. Основные виды дефектов валов.

Способы определения дефектов. Выявление скрытых дефектов магнитными дефектоскопами, ультразвуковым дефектоскопом. Схемы дефектоскопов.

Классификация подшипников, применяемых в технологическом оборудовании. Особенности их устройства. Дефекты подшипников. Способы ремонта: металлизация; заливка антифрикционными сплавами.

Практическая работа № 3.

Изучение способов ремонта деталей общего назначения в мастерской предприятия.

Вопросы для самоконтроля

1. Причины, приводящие к возникновению дефектов деталей.
2. При помощи каких приборов выявляют скрытые дефекты деталей?
3. Способы ремонта подшипников в технологическом оборудовании.

Тема 6. Модернизация действующего оборудования

Назначение и цель модернизации. Основные направления. Экономическая эффективность.

Вопросы для самоконтроля

1. Дать определение модернизации оборудования?
2. Цели модернизации.
3. Основные направления модернизации оборудования.

Тема 7. Складское и смазочное хозяйство

Организация складского хозяйства: центральные склады и цеховые кладовые. Организация хранения запасных деталей, нормы расхода.

Требования к подбору смазочных материалов. Виды и их характеристика. Потребность в смазочных материалах. Хранение смазочных материалов.

Меры по охране окружающей среды.

Вопросы для самоконтроля

1. От чего зависит выбор смазочных материалов?
2. Способы утилизации смазочных материалов.

Тема 8. Организация ремонта и основы монтажа технологического оборудования текстильного предприятия

Система ППР (планово-предупредительного ремонта) Виды ремонтов оборудования: текущий ремонт и обслуживание, средний и капитальный ремонт. Методы ремонта: индивидуальный, узловый, стендовый и секционный, их краткая характеристика, достоинства и недостатки.

Структура и функции ремонтной службы. Механические мастерские, организация труда в ремонтных бригадах.

Планирование ремонтных работ. График ремонта. Периодичность и объем ремонтных работ. Простой машин в ремонте.

Расчет коэффициента работающего оборудования (КРО). Планирование и организация монтажа нового оборудования

Практическая работа № 4.

Изучение способов организации и составление графика ремонта оборудования на предприятии.

Вопросы для самоконтроля

1. Назначение системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.
2. Кем составляются и утверждаются графики ремонта?
3. Основные звенья ремонтной службы предприятия.
4. Какой порядок построения месячных графиков?
5. Куда заносят сведения о проводимых ремонтных работах?

6. Какие общие требования безопасности труда при выполнении ремонтных работ?

Тема 9. Пути улучшения эксплуатации технологического оборудования, повышение производительности и качества ремонта.

Чтобы сформировать умения, знания по сокращению простоев оборудования, надежности и долговечности работы его, научиться анализировать какие факторы влияют на работоспособность, требуется изучить основы: основные понятия, какие факторы влияют на износ деталей, какие способы восстановления применяются на действующем предприятии, систему ППР, какие виды и методы ремонта используют в технологический процесс ремонта.

Изучив основные неисправности деталей общего назначения, т.е. валов, шестерен, подшипников, уметь анализировать какой способ восстановления применить исходя из возможного.

Уделить, внимание на организацию ремонта, организацию рабочего места ремонтируемой машины, в мастерских, на график ремонта, документацию в ремонтной службе, нормы и снижения простоев оборудования.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие факторы характеризуют техническое состояние оборудования, и как судим о снижении работоспособности его?
2. Почему наименьший износ деталей происходит при жидкостном трении?
3. Три периода диаграммы износа, как сократить первый период.
4. Что такое износостойкость, коррозионная стойкость, антикоррозионная защита деталей.?
5. Какова последовательность технологического процесса ремонта машин?

6. Способы восстановления деталей и на что обращают внимание при выборе его.
7. От чего зависит объем ремонтных работ, периодичность?
8. Какая документация оформляется при сдаче машины в ремонт и из ремонта?
9. Какие требования необходимо учитывать при составлении графика ремонта?
10. Какие простои учитывает КРО (коэффициент работающего оборудования)??

Тема 10. Требования техники безопасности при ремонте технологического оборудования.

Общие требования безопасности труда при выполнении слесарно-разборочных и сборочных работ с применением переносных ламп, слесарного и пневматического инструмента, тисков, приспособлений. Правила безопасности труда при выполнении монтажных работ с применением паяльных ламп.

Вопросы для самоконтроля

1. Требования техники безопасности при ремонте оборудования.
2. Требования к инструменту при ремонте оборудования.

Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы

Учебным планом предусматривается выполнение домашней контрольной работы.

Контрольные задания составлены в 20 вариантах, в каждом варианте по 4 вопроса. Каждый учащийся выполняет вариант, соответствующий порядковому номеру по журналу. И далее в зависимости от своего варианта по таблице № 1 выбирает номера вопросов. Каждый вопрос контрольной работы должен быть описан полно, с использованием литературы нескольких авторов.

Вопросы могут быть записаны в начале тетради или перед каждым ответом на вопрос. Между вопросами необходимо оставить свободное место для замечаний не менее 30 мм.

Выполняется работа черными или синими чернилами. Схемы, чертежи должны быть выполнены аккуратно, карандашом или черным стержнем, с соблюдением требований ГОСТов.

В конце работы указывается используемая литература: автор, название книги и год ее издания, издательство. Список литературы необходимо составлять в алфавитном порядке фамилий авторов.

Учащийся-заочник должен внимательно ознакомиться с рецензией на его работу и при наличии замечаний выполнить работу над ошибками.

Не зачтенная работа выполняется заново (старая тетрадь вкладывается в новую) и высылается в колледж для повторного рецензирования, при этом правильно выполненная часть задания не переписывается.

Зачтенные контрольные работы являются необходимым условием допуска к обязательной контрольной работе.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Основные задачи, стоящие перед льняной отраслью и службой ремонта предприятий текстильной промышленности.
2. Требования, предъявляемые к состоянию технологического оборудования.
3. Понятие о надежности и долговечности машин.
4. Основные термины, характеризующие надежность и долговечность машин.
5. Сущность и виды трения по характеру движения трущихся поверхностей.
6. Виды трения по характеру смазки.
7. Понятие об износе деталей машин и износостойкости.
8. Основные виды изнашивания.
9. Диаграмма износа деталей.
10. Факторы, влияющие на износ деталей.
11. Причины образования трещин и поломок деталей.
12. Виды излома, их характеристика.
13. Характеристика зон при изломе деталей.
14. Факторы, влияющие на усталостную прочность деталей.
15. Общая схема технологического процесса ремонта машин.
16. Структура машины, как объекта разборки.
17. Сущность стендового, секционного метода ремонта, их применение, преимущество и недостатки.
18. Подъемные и транспортирующие устройства.
19. Выполнить схему технологического процесса ремонта машин.
20. Выполнить схему технологического процесса ремонта машин.
21. Сущность индивидуального и узлового метода ремонта, преимущество и недостатки.
22. Сущность стендового, секционного метода ремонта, их применение, преимущество и недостатки.
23. Инструменты и приспособления, применяемые при сборке и разборке машин.

24. Факторы, оказывающие влияние на выбор способа восстановления неисправных деталей оборудования.
25. Очистка и мойка деталей перед восстановлением.
26. Контроль и сортировка деталей перед восстановлением.
27. Способы выявления скрытых дефектов.
28. Восстановление деталей электродуговой и газопламенной сваркой (выполнить схему).
29. Восстановление деталей металлизацией (схема).
30. Восстановление деталей полимерными материалами, склеиванием, паянием.
31. Гальваническое наращивание деталей (схемы) .
32. Остаточная деформация, приводящая к разрушению деталей.
33. Факторы, влияющие на усталостную прочность деталей.
34. Основные неисправности деталей общего назначения валов, шестерен, подшипников.
35. Классификация деталей на группы при ремонте.
36. Ремонт валов наплавкой.
37. Ремонт валов металлизацией.
38. Ремонт шестерен с изношенными и поломанными зубьями.
39. Назначение и классификация подшипников.
40. Дефекты подшипников.
41. Ремонт подшипников металлизацией.
42. Ремонт подшипников заливкой цветными сплавами.
43. Механический способ восстановления подшипников.
44. Сущность коррозии, ее разновидности.
45. Виды коррозии по характеру разрушений, их характеристика.
46. Факторы, влияющие на образование коррозии.
47. Методы антикоррозионной защиты.
48. Модернизация оборудования, и её сущность.
49. Основные направления в модернизации оборудования.
50. Экономическая эффективность модернизации оборудования.
51. Центральные и цеховые ремонтные мастерские предприятия.
52. Смазка машин и уход за ними. Организация смазочного хозяйства.
53. Виды и свойства смазочных материалов.

54. Методы смазывания.
55. Виды смазочных устройств.
56. Меры по охране окружающей среды.
57. Структура и функции ремонтной службы предприятия.
58. Содержание системы планово-предупредительного ремонта.
59. Объем ремонтных работ.
60. Сущность стендового, секционного метода ремонта, их применение, преимущество и недостатки.
61. Сущность индивидуального и узлового метода ремонта, преимущество и недостатки.
62. Определение количественных и качественных характеристик машин.
63. Назначение системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.
64. Техническое обслуживание и текущий ремонт, объем выполняемых работ при среднем и капитальном ремонте.
65. Простой машин в ремонте.
66. Составление графика ремонта оборудования. Утверждение графиков ремонта.
67. Периодичность ремонтов.
68. Структура ремонтного цикла.
69. Порядок сдачи оборудования в ремонт.
70. Порядок приема оборудования из ремонта.
71. Основные правила разборки механизмов.
72. Требования безопасности труда при выполнении разборочных и сборочных работ.
73. Приемка оборудования из ремонта.
74. Оформление акта на приемку оборудования из ремонта.
75. Оценка качества выполненных работ при приемке из ремонта.
76. Учет ремонтных работ.
77. Пути улучшения эксплуатации и использования технологического оборудования.
78. Повышение производительности оборудования, улучшение качества ремонта.
79. Нормы и способы снижения простоев оборудования.

80. Правила безопасности труда при выполнении монтажных работ.

Таблица № 1

<i>№ варианта</i>	<i>1 вопрос</i>	<i>2 вопрос</i>	<i>3 вопрос</i>	<i>4 вопрос</i>
01	1	21	41	61
02	2	22	42	62
03	3	23	43	63
04	4	24	44	64
05	5	25	45	65
06	6	26	46	66
07	7	27	47	67
08	8	28	48	68
09	9	29	49	69
10	10	30	50	70
11	11	31	51	71
12	12	32	52	72
13	13	33	53	73
14	14	34	54	74
15	15	35	55	75
16	16	36	56	76
17	17	37	57	77
18	18	38	58	78
19	19	39	59	79
20	20	40	60	80

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Работа считается зачтенной:

- 1.** При полном раскрытии теоретических вопросов по разделам программы:
 - описание технологического процесса;
 - сущность протекающих процессов;
 - назначение, устройство, работа механизмов, места регулировки;
 - передача движения рабочим органам и назначение сменных деталей;
 - основные неисправности, возникающие при работе, как их устранить и как сказываются на качество выпускаемой продукции.
 - охрана труда и техника безопасности при ремонте и монтаже оборудования.

- 2.** Правильное оформление работы:
 - соблюдение методических рекомендаций при выполнении работы, наличие списка используемой литературы.

- 3.** При использовании как основной, так и дополнительной литературы.

Не зачтено по работе ставится при неполном раскрытии теоретических вопросов, наличии существенных ошибок.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ К ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Показатели надежности и долговечности технологического оборудования.
2. Сущность и виды трения.
3. Порядок приемки оборудования в ремонт. Методы ремонтов.
4. Основные правила разборки оборудования и применяемые инструменты.
5. Технологический процесс ремонта машин.
6. Виды и способы восстановления деталей.
7. Классификация и способы определения дефектов.
8. Цель и основные направления модернизации оборудования.
9. Организация складского хозяйства.
10. Система ППР. Виды ремонтов оборудования.
11. Планирование, периодичность и объем ремонтных работ.
12. Требования техники безопасности при обслуживании оборудования.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беленький С. Я. Справочник по ремонту оборудования текстильной и легкой промышленности — М., 1982.
2. Суслов Н. М., Левитский И.И., Иванов Н.Н.. Ремонт и монтаж оборудования заводов первичной обработки лубяных волокон. — М., 1983.
3. Худых М.И. Эксплуатационная надежность и долговечность оборудования текстильных предприятий — М., 1980.
4. Худых М. И. Технология ремонта оборудования ткацкого производства. — М., 1982.
5. Худых М.И. Ремонт и монтаж оборудования текстильной промышленности, — М., 1984.

СТАНДАРТЫ

ГОСТ 21623-76. Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтпригодности. Термины и определения.

ГОСТ 28549.0-90 (ИСО 6733-0-81). Смазочные материалы, индустриальные масла и родственные продукты. (Класс L). Классификация групп.