

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 10.01.2024 08:38:11

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Заплярный государственный университет им. Н.М.Федоровского
Политехнический колледж

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
междисциплинарного курса
«Монтаж и эксплуатация горного оборудования»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
21.02.17 – Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

2023

Комплект контрольно-оценочных средств междисциплинарного курса «Монтаж и эксплуатация горного оборудования» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по МДК среднего профессионального образования 21.02.17 – Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М.Федоровского

Разработчик: Н.А. Иванова, преподаватель высшей категории Политехнического колледжа

Рассмотрен на заседании предметно - цикловой комиссии горных дисциплин

Председатель комиссии _____ В.В.Степанюк

Утвержден методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО Заполярный государственный университет им. Н.М.Федоровского

Протокол заседания методического совета № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

Зам. директора по УР _____ С.П. Блинова

Содержание

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств (КОС)	4
1.1 Формируемые компетенции.....	4
1.2 Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке....	5
2 Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса	6
2.1 Формы и методы оценивания	6
3 Задания для оценки освоения междисциплинарного курса	10
4 Вопросы к зачету по МДК.....	15

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств (КОС)

1.1 Формируемые компетенции

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу междисциплинарного курса «Монтаж и эксплуатация горного оборудования».

КОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - экзамен на очной и заочной формах обучения.

В результате освоения междисциплинарного курса «Монтаж и эксплуатация горного оборудования» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения междисциплинарного курса «Горные машины и комплексы» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ в части механизации, автоматизации горных процессов.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горного оборудования на участке.

ПК 1.4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

ПК 1.5. Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

1.2 Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

В результате аттестации междисциплинарного курса осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

Таблица 1 – Результаты освоения междисциплинарного курса, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
Уметь:
У1. Определять причину выхода из строя горного оборудования; У2. Оценивать качество горного и электромеханического оборудования; У3. Экспериментально определять износостойкость, предельные и допустимые износы деталей оборудования; У4. Определять параметры надежности, долговечности и ремонтпригодности оборудования; У5. Выбирать смазочные материалы и составлять карты смазки; У6. Выбирать метод контроля дефектов при приемке машин в ремонт; У7. Выбирать метод восстановления оборудования; У8. Составлять технологические документы на ремонт типовых деталей горного оборудования; У9. Планировать время проведения ремонтов оборудования; У10. Составлять сетевой график монтажа горного и электромеханического оборудования.
Знать:
З1. Физические процессы, происходящие в горном и электромеханическом оборудовании и приводящие к его отказам; З2. Современные методы контроля точности изготовления и ремонта сопряжений горного оборудования; З3. Основы теории изготовления деталей; З4. Зависимость надежности и долговечности оборудования от условий его эксплуатации; З5. Основные свойства смазочных материалов и правил их хранения; З6. Современные методы восстановления и основы технологии ремонта горного электромеханического оборудования; З7. Основы правил безопасности при ведении монтажных и ремонтных работ.

2 Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса

2.1 Формы и методы оценивания

При изучении междисциплинарного курса предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

- устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;
- письменный опрос – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике.

Итоговый контроль по междисциплинарному курсу «Основы горного дела» на дневной и заочной формах обучения – зачет.

Таблица 2 – Критерии оценки проверяемых умений и знаний

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Устный опрос Зачет	Знание основного материала темы или раздела Связанное, логичное, последовательное сообщение на заданный вопрос темы. Умение обучающегося применять определения и профессиональные термины.	Полнота и правильность ответа, степень осознанности, понимание изучаемого, языковое оформление ответа. «5» - если: – полно излагается изученный материал; – дается правильное определение предметных понятий; – излагает материал последовательно с точки зрения логики МДК; – обнаруживается понимание материала, обосновываются суждения. «4» - если: – обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки; «3» - если: – обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы; – излагает материал неполно и допускает неточности в определениях, понятиях и профессиональных терминах; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; – излагает материал непоследовательно. «2» - если: – обучающийся обнаруживает незнание и непонимание основных положений данной темы; – допущены ошибки в формулировке определенных понятий и профессиональных терминов, искажен их смысл; – беспорядочно и неуверенно излагает материал.

2	Письменный опрос Контрольная работа	Знание основного материала темы или раздела	<p>Усвоение обучающимися материалов темы (раздела);</p> <ul style="list-style-type: none"> – основных понятий, профессиональных терминов; – степень самостоятельности, умения применять ранее изученный материал. – допущенные орфографические ошибки и опiski исправляются, но не учитываются. <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающимся не допущено в работе ни одной ошибки (допускается 1 негрубая ошибка); – учитывается качество оформления работы, аккуратность, отсутствие ошибок в написании профессиональных терминов и определений. <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся допустил 1 грубую ошибку; – при наличии 2-х негрубых ошибок; – учитывается оформление работы и общая грамотность. <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся допустил 2-е грубые ошибки; – при наличии 3-х негрубых ошибок; – учитывается оформление работы и общая грамотность. <p>«2» - если обучающийся допустил более 4-х грубых ошибок.</p>
3	Лабораторно-практическая работа	Практические профессиональные умения по определению наименования горных выработок, класса систем разработки, расчету паспорта БВР	<p>Оцениваются отчеты по выполненным работам. Учитываются как показатели текущей успеваемости обучающегося:</p> <p>«5» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению; – обучающийся правильно ответил на все контрольные вопросы. <p>«4» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена аккуратно, в соответствии с требованиями к оформлению; – обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 1 контрольный вопрос. <p>«3» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа отвечает требованиям к оформлению; – обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 2-а контрольных вопроса. <p>«2» - если:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчет не оформлен; - обучающийся не ответил (или неправильно ответил) на 3-и контрольных вопроса.
4	Самостоятельная работа студентов	Знания и умения, формируемые при изучении темы	<p>При правильности решения контрольных задач (не менее 80%) – положительная оценка.</p>

Таблица 3 – Контроль и оценка освоения междисциплинарного курса по темам (разделам)

Элемент междисциплинарного курса	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, У
Раздел 1 Монтаж горного оборудования		У1-У10, 32-35 ОК1-ОК6				
Тема 1.1 Понятие о технологическом процессе и систематизация процесса монтажа	<i>Устный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У5-У10, 32-35 ОК1-ОК3</i>				
Тема 1.2 Монтаж стационарного горного оборудования	<i>Письменный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У1-У7, 32 ОК3-ОК6</i>				
Тема 1.3 Монтаж передвижного горного оборудования	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У5, 32-35 ОК1, ОК3</i>				
Раздел 2 Техническая эксплуатация горного оборудования		У1-У5, У10, 31-36 ОК1-ОК7				
Тема 2.1 Условия эксплуатации и систематизация средств механизации горного производства	<i>Устный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У3, У10, 33 ОК3-ОК7</i>				
Тема 2.2 Трение и износ деталей	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У1-У3, 31-34 ОК1</i>				
Тема 2.3 Смазка горного оборудования	<i>Устный опрос Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У3-У5, 35 ОК1-ОК4</i>				
Тема 2.4 Методы восстановления составных частей горного оборудования	<i>Устный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У2-У4, 31-36 ОК1-ОК7 ПК2.1-ПК2.3</i>				

Раздел 3 Ремонт горного оборудования		У1-У4,У6-У10, 31-37; ОК2-ОК6				
Тема 3.1 Основы технологии ремонта горного оборудования	<i>Устный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная работа²</i>	<i>У8-У10,37 ОК2-ОК6</i>				
Тема 3.2 - Ремонт типовых деталей и сборочных единиц горного оборудования	<i>Письменный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная внеаудиторная работа²</i>	<i>У1-У6,31,34,36 ОК2-ОК6</i>				
Тема 3.3 Организация ремонтной службы и ремонтного обслуживания на горном предприятии	<i>Устный опрос Практическая работа¹ Самостоятельная работа²</i>	<i>У1-У3,34-37 ОК2-ОК6</i>				
Междисциплинарный курс «Монтаж и эксплуатация горного оборудования»			Контрольная работа, Зачет	ОК1–ОК9		

¹Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по МДК «Монтаж и эксплуатация горного оборудования»

²Методические указания по выполнению самостоятельной работы по МДК «Монтаж и эксплуатация горного оборудования»

3 Задания для оценки освоения междисциплинарного курса

Раздел 1 Монтаж горного оборудования

Тема 1.1 Понятие о технологическом процессе и систематизация процесса монтажа

Вопросы для устного опроса:

- 1 Общие сведения о машинах и механизмах.
- 2 Соединение деталей. Муфта, цапфа, подшипник - определения.
- 3 Общие сведения об организации монтажных работ.

Время выполнения - 10 мин.

Тема 1.2 Монтаж стационарного горного оборудования

Вопросы для письменного опроса:

Вариант №1

- 1 Общие сведения о центробежных вентиляторах.
- 2 Организация рабочих бригад при монтаже.

Вариант №2

- 1 Область применения центробежных компрессоров.
- 2 Последовательность монтажа компрессоров К-500; к-250.

Вариант №3

- 1 Насосные установки участкового и главного водоотливов.
- 2 Организация рабочего места при монтаже насосов главного водоотлива.

Время выполнения - 15 мин.

Тема 1.3 Монтаж передвижного горного оборудования

Вопросы для устного опроса:

Вариант №1

- 1 Двигатель, редуктор, ось, вал, тормоз - определения.
- 2 Общие сведения о такелажных работах.

Вариант №2

- 1 Строповка грузов. ТБ при ведении такелажных работ.
- 2 Канаты. Область применения. Конструкция.

Вариант №3

- 1 Грузозахватные приспособления (стропы, траверсы).
- 2 Подготовка к монтажу. Выверка машин и механизмов перед монтажом.

Время выполнения - 10 мин.

Раздел 2 Техническая эксплуатация горного оборудования

Тема 2.1 Условия эксплуатации и систематизация средств механизации горного производства

Вопросы для устного опроса:

Вариант №1

- 1 Общие сведения об эксплуатации и консервации оборудования.

2 Доставка оборудования к месту монтажа..

Вариант №2

1 Общие сведения о монтаже сборочных единиц.

2 Сборка подшипников качения.

Время выполнения - 15 мин.

Тема 2.2 Трение и износ деталей

Вопросы для устного опроса:

1 Виды износов деталей. Ресурс работы элементов.

2 Виды трения . особенности этих видов.

3 Меры, предпринимаемые для замедления процесса износа деталей машин.

4 Технологические процессы ремонта.

Время выполнения - 10 мин.

Тема 2.3 Смазка горного оборудования

Вопросы для устного опроса:

1 Общие сведения о смазочных материалах.

2 Свойства СМ

3 Сорта смазок.

4 Карта смазки. Выбор смазочных материалов.

5 Организация смазочного хозяйства

Время выполнения - 15 мин.

Тема 2.4 Методы восстановления составных частей горного оборудования

Вопросы для устного опроса:

1 Классификация существующих методов восстановления деталей горного оборудования.

2 Восстановление деталей сваркой и наплавкой.

3 Восстановление деталей набрызг-напылением.

4 Восстановление деталей механической обработкой - способ ремонтных размеров, способ замен отдельных узлов деталей.

5 Восстановление деталей полимерными материалами.

Время выполнения - 15 мин

Раздел 3 Ремонт горного оборудования

Тема 3.1 Основы технологии ремонта горного оборудования

Вопросы для устного опроса:

1 Приемка машин в ремонт.

2 Разборка машин.

3 Чистка и мойка деталей. Состав моющих средств.

4 На какие группы делятся все детали в процессе дефектовки?

5 Методы контроля скрытых дефектов.

Время выполнения - 10 мин.

Тема 3.2 Ремонт типовых деталей и сборочных единиц

Вопросы для письменного опроса:

Вариант №1

1 Для чего предназначены предварительные дефектные ведомости па ремонт горного оборудования и его типовых деталей.

2 Из каких материалов изготавливаются основные типовые детали.

Вариант №2

1 Состав ремонтных бригад.

2 Подготовка к ремонту сборочных единиц.

Вариант №3

1 Узловой метод замены сборочных единиц.

2 Сортировка деталей по годности в период подготовки к поузловому методу ремонта.

Вариант №4

1 Организация рабочего места слесаря на участке ремонта и замены сборочных единиц.

2 Формирование резервного фонда типовых запасных деталей на приходном складе за счет списания с баланса предприятия основного оборудования и последующей его разборки на детали.

Время выполнения - 15 мин.

Тема 3.3 Организация ремонтной службы и ремонтного обслуживания на горном предприятии

Вопросы для устного опроса:

1 Типовые проекты ремонтных предприятий.

2 Планирование ремонтов горного оборудования на основе графиков ППР.

3 Виды и периодичность технического обслуживания, предусмотренные действующим положением о ППР.

4 Состав ремонтной бригады.

5 Методика определения ремонтных нормативов на горном предприятии.

Время выполнения - 15 мин.

Варианты заданий к контрольной работе

Вариант 1

- 1 Назначение и классификация стационарных установок в технологическом комплексе горнорудных предприятий.
- 2 Основные узлы центробежного насоса участкового водоотлива.
- 3 Последовательность монтажа насосов участкового водоотлива.

Вариант 2

- 1 Характеристики вентиляторов местного проветривания с электрическим и пневматическим приводом.
- 2 Процесс монтажа вентиляторов местного проветривания на проходческом участке.
- 3 Выполнение мероприятий по ТБ при эксплуатации вентиляторов местного проветривания в условиях газового режима рудника «Заполярный».

Вариант 3

- 1 Монтаж промышленных площадок по приему и складированию оборотных материалов на добычном и проходческом участках с применением средств механизации.
- 2 Назначение блоков, полиспаатов, для разгрузки материалов на участках.
- 3 Эффективность применения ГПМ, управляемых с пола при эксплуатации и ремонте СДО на горном предприятии.

Вариант 4

- 1 Опишите технологические схемы подъема клетьевого ствола.
- 2 Аппаратура управления и тормозные устройства подъемных установок.
- 3 Последовательность монтажа клетевой подъемной установки.

Вариант 5

- 1 Назначение и классификация установок сжатого воздуха.
- 2 Последовательность монтажа компрессоров К-500; К-250;.
- 3 Типовой план проектирования установок сжатого воздуха.

Вариант 6

- 1 Требования ТБ и ПУЭ при эксплуатации насосов главного водоотлива.
- 2 Требования ТБ к трубопроводам, водосборникам и насосным камерам участкового водоотлива.
- 3 Последовательность монтажа насосов участкового водоотлива.

Вариант 7

- 1 Технические характеристики ПДМ, используемых для доставки насосов участкового водоотлива и ТБ при зачистке водосборников участкового водоотлива при помощи ПДМ.
- 2 Монтаж систем стационарного пенотушения в камерах выдачи ТСМ на подземном участке ремонта и эксплуатации СДО.
- 3 Поузловой метод доставки СДО в подземную часть рудника. Монтаж

и сборка СДО в камерах ремонта ПУЭСО при помощи ГПМ.

Вариант 8

1 Классификация насосных установок участкового водоотлива и применяемых электродвигателей привода насосов.

2 Монтаж участковых понизительных подстанций для электропривода насосов участкового водоотлива при помощи ПДМ.

3 Доставка и заправка ГСМ для работы СБУ проходческого участка. Типы консистентных смазок для участковых насосов, ручных и телескопных перфораторов, скреперных лебедок и другого оборудования подземного участка.

Вариант 9

1 Основные требования ТБ к временным складам ГСМ, монтаж противоударных дверей на временных складах ГСМ.

2 Монтаж бетонных вентиляционных перемычек на подземных участках с применением ПДМ.

3 Требования ТБ при доставке кислородных баллонов ПДМ для монтажа металлоконструкций подземного стационарного склада ГСМ.

Вариант 10

1 Шахтные конвейерные установки подземного дробильного комплекса.

2 Последовательность монтажа подземных конвейерных установок

3 Мероприятия по ТБ при эксплуатации подземных конвейерных установок.

Вариант 11

1 Технические характеристики осевых и центробежных Г'ВУ рудников Норильского комбината.

2 Последовательность монтажа ГВУ.

3 Особенности монтажа воздухопроводов и обводных каналов ГВУ.

4 Вопросы к экзамену по МДК «Монтаж и эксплуатация горного оборудования»

- 1 Общие сведения о машинах и механизмах.
- 2 Двигатель, передачи, редуктор, тормоз, вал, ось - определения.
- 3 Цапфа, подшипники, муфты - назначение. Соединение деталей.
- 4 Общие сведения об организации монтажных работ.
- 5 Организация рабочих бригад при монтаже.
- 6 Организация рабочего места при монтаже.
- 7 Общие сведения о такелажных работах.
- 8 Строповка. Требования безопасности при выполнении такелажных работах.
- 9 Канаты. Область применения. Конструкция.
- 10 Грузозахватные приспособления. Стропы, траверсы.
- 11 Грузозахватные приспособления. Блоки, полиспасты, тали.
- 12 Грузоподъемные приспособления. Лебедки, домкраты, гидроцилиндры.
- 13 Подготовка к монтажу. Выверка машин и механизмов перед монтажом. Крепление к фундаменту.
- 14 Общие сведения об эксплуатации и консервации оборудования.
- 15 Доставка оборудования к монтажу.
- 16 Общие сведения о монтаже сборочных единиц. Сборка неразъемных и разъемных подшипников.
- 17 Сборка подшипников качения.
- 18 Сборка редуктора и ременных передач.
- 19 Монтаж конвейерной установки.
- 20 Способы соединения лент.
- 21 Монтаж горизонтальных насосных агрегатов.
- 22 Монтаж напорного и всасывающего трубопровода.
- 23 Монтаж вентиляторных установок.
- 24 Устройство трубопроводов. Их элементы и способы монтажа.
- 25 Трубопроводная арматура.
- 26 Особенности монтажа воздухопроводов.
- 27 Испытание трубопроводов.
- 28 Технологические процессы ремонта.
- 29 Виды трения. Особенности этих видов.
- 30 Меры, предпринимаемые для замедления процесса износа деталей горных машин.
- 31 Общие сведения о смазочных материалах.
- 32 Группы смазочных материалов по происхождению и физическим свойствам.
- 33 Выбор смазочных материалов. Карта смазки.
- 34 Организация смазочного хозяйства.
- 35 Приемка машин в ремонт.
- 36 Разборка машин.
- 37 Чистка и мойка деталей. Состав моющих средств.
- 38 На какие группы делятся все детали в процессе дефектовки. Методы

контроля скрытых дефектов.

39 Классификация существующих методов восстановления деталей горного оборудования.

40 Восстановление деталей механической обработкой (способ ремонтных размеров, способ дополнительных деталей, способ замен отдельных частей детали).

41 Восстановление деталей сваркой и наплавкой.

42 Новые методы восстановления деталей сваркой и наплавкой.

43 Восстановление деталей металлизацией.

44 Ручная электродуговая сварка. Какие используют электроды.

45 Газовая сварка при восстановлении деталей, восстановление деталей автоматической наплавкой под слоем флюса.

46 Электрические и электролитические методы восстановления деталей.

47 Восстановление деталей полимерными материалами.

48 Ремонт гладких, резьбовых, шлицевых, шпоночных и зубчатых соединений.

49 Типовые проекты ремонтных предприятий. Центральные электромеханические мастерские и рудоремонтные заводы, как основные ремонтные базы.

50 Система плано-предупредительного ремонта и задачи, решаемые в ее рамках.

51 Планирование ремонтов горного и электромеханического оборудования.

52 Методы планирования.

53 Виды и периодичность технического обслуживания, предусмотренные действующим положением о ППР.

54 Расшифровать понятия: ремонтный цикл, периодичность ремонтов, межремонтный период, длительность ремонта.

55 Виды износа деталей.

56 Классификация износов.

57 Основные ремонтные нормативы. Ремонтный цикл и межремонтный период.

58 Основные ремонтные нормативы. Ресурс работы элементов. Срок службы машины.

59 Методика определения ремонтных нормативов на примере.

60 Понятие о трудоемкости ремонта. Сложность ремонта.

61 Состав ремонтной бригады.

62 Подготовка к ремонту.

63 Сортировка деталей по годности.

64 Сварка в среде защитных газов. Диффузионно-вакуумная сварка. Сварка взрывом.

65 Хромирование. Никелирование.

66 Статическая балансировка.

67 Динамическая балансировка.

68 Оборудование участка восстановления деталей. Отделения ремонтного участка.

69 Организация рабочего места.