

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «Волховский алюминиевый колледж»

РАССМОТРЕНА:  
на заседании цикловой комиссии  
15.02.01 «Монтаж и техническая  
эксплуатация промышленного оборудования»  
протокол № 1  
от «29» августа 2016 г.

УТВЕРЖДЕНА:  
приказом  
ГБПОУ ЛО «ВАК»  
№ 26-од  
от «29» августа 2016г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 вч МОНТАЖ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ

Волхов

2016

Рабочая программа дисциплины «Монтаж и ремонт оборудования отрасли» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования»

Организация – разработчик: ГБПОУ ЛО «Волховский алюминиевый колледж»

Разработчик: С.В. Гаврилов, преподаватель высшей категории ГБПОУ ЛО «Волховский алюминиевый колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МОНТАЖ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ОТРАСЛИ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа данной учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности: 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования».

Данная программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – показать практическую направленность данной дисциплины и дать основы базовых знаний по ней. Привить интерес к выбранной профессии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **иметь представление:** о структурной схеме механослужбы предприятия, роли ремонтной службы, о ремонтной документации предприятия, о видах ремонта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- работать с конструкторской документацией;
- читать принципиальные и кинематические схемы;
- прогнозировать возможные неисправности оборудования;
- составлять диагностические карты на ремонт узлов оборудования;

- составлять технологические карты на ремонт узлов оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- устройство, принцип работы и особенности эксплуатации технологического оборудования;

- методы и способы восстановления изношенных деталей;

- особенности демонтажа и монтажа типовых узлов приводов технологических машин.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 339 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 226 часа;

самостоятельной работы обучающегося 113 час.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	<b>339</b>
Обязательная аудиторная нагрузка	<b>226</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	<b>40</b>
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося ( всего)	<b>113</b>
в том числе:	
работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой, методическими рекомендациями преподавателя, с материалами стендов и наглядными пособиями, подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольным работам, оформление практических работ и подготовка к их защите, работа с документацией предприятия.	
Итоговая аттестация в форме экзамена	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Монтаж и ремонт оборудования отрасли»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение ( 2 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	2	1
	Цели и задачи дисциплины, ее практическая направленность, основные разделы. Роль ремонтных служб в организации ремонта и обслуживании оборудования. Значение ремонтных работ и ТО для увеличения срока службы оборудования. Структура механической службы предприятия. Понятие о ремонтных базах.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
	Работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой	-	
<b>Тема 1. Основные понятия о монтажных работах. Контроль за выполнением работ. Техника безопасности и документация по Т/Б ( 4 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	4	2
	Цель монтажных работ. Оборудование , приспособления, грузозахватные средства, применяемые при монтажных работах. Условная сигнализация. Документация: монтажные чертежи, чертежи общего вида. Инструктаж по технике безопасности и документация.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	2	
	Работа с конспектом лекций, учебной литературой, оформление практической работы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2. Организация ремонтной службы на предприятии ( 8 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	8	2
	Цели и задачи ремонта. Рациональная система технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту оборудования. Узловой метод ремонта. Сущность явления износа. Виды и характер износа. Признаки износа. Основные понятия о надежности машин. Выбор материалов при ремонте деталей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
Работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой			
<b>Тема 3. Износ деталей промышленного оборудования ( 8 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	8	2
	Износ деталей и узлов. Сущность явления износа. Виды износа. Характеристики износа деталей узлов оборудования. Дефектные ведомости ремонта.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	4	
	Работа с конспектом лекций, учебной литературой, оформление практической работы		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 4.</b> <b>Пути и средства повышения долговечности оборудования ( 2 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	2	2, 3
	Смазка узлов оборудования для увеличения срока службы и долговечности оборудования. Карты смазки. Смазочные материалы. Виды смазки: картерный, под давлением, комбинированный.		
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работ		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой, чертежами.	2		
<b>Тема 5</b> <b>Основные сведения о токарной обработке материалов ( 16 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	16	2
	.Металлорежущие станки. Их классификация. Процесс резания, стружкообразование. Материал рабочей части резцов. Износ и заточка резцов. Режимы резания. Назначение режимов резания. Способы установки и закрепления заготовки в центрах. Обработка наружных поверхностей. Прорезание и отрезание, вытачивание наружных канавок. Режимы резания. Технологический процесс токарной обработки. Обработка отверстий. Инструмент и приборы контроля качества обработки. Типы сверл, их геометрия, заточка.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, оформление практической работы.	8		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 6.</b> <b>Общие сведения о сварочных работах</b> <b>( 12 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	12	2
	Область применения сварочных работ. Физическая сущность дуговой сварки. Способы дуговой сварки. Сварка плавящимся электродом. Полуавтоматическая и автоматическая сварка. Сварка под слоем флюса. Сварка в среде инертных газов. Сварка неплавящимся электродом. Сварочная дуга и ее свойства. Оборудование для ручной дуговой сварки. Сварные соединения и швы. Понятие о технике выполнения сварных швов. Технология дуговой сварки. Сварка среднеуглеродистых и легированных сталей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой, чертежами.	6		
<b>Тема 7.</b> <b>Типовые методы и способы восстановления деталей</b> <b>( 28 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	28	2, 3
	экономическая целесообразность восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей металлизацией. Восстановление и упрочнение деталей электролитическим способом. Электромеханическое восстановление и упрочнение поверхностей деталей. Ремонт и упрочнение деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей пластмассовыми композициями. Восстановление и ремонт клеевым методом.		
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа №1 «Составление дефектной ведомости на ремонт узла».	8	
	Практическая работа №2 «Составление технологической карты на ремонт узла».	10	
	Зачет по работам	2	
Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, оформлением практической работы.	20		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 8</b> <b>Ремонт шпоночных и шлицевых соединений</b> <b>( 4 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	4	2, 3
	Шпоночные и шлицевые соединения. Область применения. Виды износа соединений. Основные способы восстановления данных соединений.		
	Лабораторные работы		
	Практическая работа № 3 «Назначение и описание вида ремонта шпоночного соединения»		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа		
	Работа с конспектом лекций, учебной и специальной литературой, оформление практической работы.		
<b>Тема 9</b> <b>Насосы.</b> <b>Арматура насосов</b> <b>( 10 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	10	2, 3
	.Поршневые, центробежные, центробежно-вихревые, шестеренные, мембранные насосы. Назначение, устройство и принцип работы. Основные неисправности и способы их устранения. Ремонт насосов и их арматуры.		
	Лабораторные работы		
	Практические работы № 4. «Составление дефектной ведомости на ремонт поршневого насоса и его арматуры»		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа		
	Работа с конспектом лекций, учебной литературой, оформление практической работы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 10</b> <b>Гидропривод машин.</b> <b>Техническое обслуживание и ремонт узлов ( 4 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
	Назначение гидропривода. Принципиальные схемы гидроприводов поступательного и вращательного движений. Принцип работы гидроприводов, арматура гидроприводов. Демонтаж и монтаж узлов гидропривода. Возможные неисправности. Техническое обслуживание и ремонт узлов гидроприводов.	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, с материалами стендов	2	
<b>Тема 11.</b> <b>Транспортное оборудование металлургических предприятий.</b> <b>Техническое обслуживание и ремонт оборудования. ( 20 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
	Транспортёры, конвейеры, элеваторы, погрузчики. Назначение, принципиальные схемы. Принцип работы данного оборудования. Типовые узлы приводов, их кинематические схемы. Возможные неисправности узлов и деталей и способы их устранения. Демонтаж и монтаж узлов приводов. Особенности ремонта узлов. Ремонтная документация. Сдача оборудования в ремонт, сдача в эксплуатацию.	20	2, 3
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа №5 «Демонтаж узлов привода конвейера»	2	
	Практическая работа № 6 «Составление технологических карт разборки и сборки редуктора РМ -500»	6	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, работа с учебной литературой, с материалами стендов. Оформление практических работ..	10		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 12.</b> <b>Подъемно-транспортное оборудование предприятий.</b> <b>Демонтаж, монтаж и ремонт узлов оборудования.</b> <b>( 30 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	30	
	Домкраты, лебедки, полиспасты, тали. Их конструктивные решения. Назначение, принцип работы. Возможные неисправности, особенности ремонта. Мостовые и козловые краны, их конструктивные особенности. Типовые узлы. Назначение, устройство, принципиальные и кинематические схемы кранов и их приводов. Демонтаж узлов приводов. Сдача в ремонт, сдача в эксплуатацию, особенности ремонта узлов и деталей. Статические и динамические испытания узлов крана. Ремонтная документация.		2, 3
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа № 7. «Демонтаж узлов привода механизма подъема груза»	2	
	Практическая работа № 8. « Демонтаж узлов привода механизма передвижения крана с раздельным и центральным приводами»	4	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, с материалами стендов, оформление практических работ.	10		
<b>Тема 13.</b> <b>Станочное оборудование механических цехов.</b> <b>Особенности монтажных работ и ремонта.</b> <b>( 8 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
	Токарные, фрезерные, сверлильные станки. Назначение, устройство. Назначение основных узлов и механизмов. Режущий инструмент. Кинематические схемы станков. Возможные неисправности. Особенности демонтажа и монтажа узлов и их ремонта.	8	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, работа с учебной литературой, с материалами стендов	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 14</b> <b>Механическое оборудование дробильных цехов (12 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	12	2, 3
	Дробилки, назначение, основные типы дробилок. Технические характеристики. Устройство и принцип действия дробилок, их принципиальные схемы. Особенности демонтажа и монтажа узлов щековой дробилки. Способы восстановления узлов и деталей дробилок, их экономическая целесообразность. Ремонтная документация.		
	Лабораторные работы	-	
	Практическая работа № 9.«Демонтаж и монтаж эксцентрикового вала щековой дробилки»	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, с материалами стендов	4	
<b>Тема 15</b> <b>Механическое оборудование для измельчения руд и материалов (10 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	10	2
	Общие сведения об оборудовании. Назначение. Шаровые мельницы, устройство, принцип работы. Краткая техническая характеристика. Основные узлы. Специфика демонтажа и монтажа узлов главного и вспомогательного приводов. Специфика ремонта. Ремонтная документация.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, работа с учебной литературой, с материалами стендов	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 16</b> <b>Оборудование электролизного цеха ( 8 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	8	
	Общие сведения об оборудовании. Электролизер, назначение. Механизм подъема анодов, устройство, принцип работы. Разливочный конвейер, назначение, принцип работы, основные узлы. Особенности работы узлов оборудования электролизного цеха. Демонтаж и монтаж узлов приводов механизма подъема анодов и разливочного конвейера. Особенности ремонта узлов, экономическая целесообразность. Документация на ремонт.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, с материалами стендов, оформление практической работы.	4	
<b>Тема 17</b> <b>Мешалки, центрифуги ( 4 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
	Назначение, устройство, принцип работы. Принципиальные схемы. Основные узлы. Особенности демонтажа и монтажа ремонтируемых узлов. Основные неисправности и их причины. Ремонт узлов. Документация на ремонт.	4	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, работа с учебной литературой, с материалами стендов	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 18</b> <b>Работа с технической документацией предприятия ( 28 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>	20	
	Подготовка к курсовому и дипломному проектированию. Общие сведения о технической документации. Чтение чертежей общего вида, сборочных чертежей, рабочих чертежей деталей. Составление спецификации на чертежи принципиальных и кинематических схем, на сборочные чертежи и чертежи общего вида. Работа с рабочими чертежами деталей.		2, 3
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, учебной литературой, с материалами стендов	20		
<b>Тема 19</b> <b>Разработка документации на капитальный ремонт оборудования ( 14 час.)</b>	<b>Содержание учебной информации</b>		
	Подготовка к курсовому и дипломному проектированию. Разработка мероприятий на капитальный ремонт конкретной технологической машины согласно дипломному заданию. Составление технологических карт сборки узлов технологических машин: редукторов, грузовых барабанов и т.д. Разработка эскизов и рабочих чертежей на ремонт деталей и узлов.	14	2, 3
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа Работа с конспектом лекций, работа с учебной литературой, с материалами стендов	9		



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимуму материально – техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

##### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер.

##### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- поршневые, центробежные, центробежно-вихревые, шестеренные, радиально – поршневые насосы и их привод;
- типовые приводы технологических машин;
- действующая модель мостового крана.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

*Основные источники:*

1. Б.И. Черпаков. Технологическая оснастка. М. Издательский центр Академия. 2010 г.
2. М.П. Александров. Грузоподъемные машины. М. 2010 г.
3. Л.А. Невзоров и др. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. М. 2010 г.
4. В.П. Голдобин. Механическое и транспортное оборудование металлургических заводов. М. 2010 г.
5. Л.И. Вереина. Устройство металлорежущих станков. М. Издательский центр Академия 2010 г.
6. Е.П. Шевченко. Карманный справочник для работы с машиностроительными чертежами. 2-е издание, С. – Петербург 2010 г.
7. Б.С. Покровский. Основы технологии сборочных работ. М. Издательский центр Академия 2010 г.
8. Н.С. Семидубецкий. Насосы, компрессоры, Вентиляторы. М. Высшая школа. 2010 г.

9. Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. М. 2010 г.
10. Б.С. Покровский. Основы технологии ремонта промышленного оборудования. М. Издательский центр Академия. 2010 г.
11. Б.С. Покровский. Ремонт промышленного оборудования. М. Издательский центр Академия. М. 2010 г.
12. А.И. Ящура. Система технического обслуживания и ремонта оборудования предприятий черной и цветной металлургии. Справочник. Москва ЭНАС 2012 г.

*Дополнительные источники:*

- С.В. Гаврилов. Теоретический курс лекций по дисциплине «Технология обработки материалов» Часть 1. Обработка материалов резанием. Г. Волхов 2011 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, контрольных и проверочных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
1	2
<b>Иметь представление</b>	
о структурной схеме механослужбы и ее роли, о ремонтной документации и видах ремонта	Введение, темы 1, 2.
<b>Умения</b>	
работать с конструкторской документацией	Темы: 1, 3, 4, 7,11, 12, 14-19. Практические работы: №1, №2.
читать принципиальные и кинематические схемы	Темы: 9-19. Практические работы № 5, №6.
прогнозировать возможные неисправности оборудования	темы 3 -19 Практические работы № 3; №4.
составлять диагностические карты на ремонт узлов оборудования	Темы: 7, 9. Практические работы № 1, №4.
составлять технологические карты на ремонт узлов оборудования	Темы 7, 14, 15. Практические работы № 2, №5-9.
<b>Знания</b>	
устройство, принцип работы и особенности эксплуатации технологического оборудования	Темы 9- 19, Практические работы № 1-2, № 4-9.
методы и способы восстановления изношенных деталей	Темы 7-19
особенности демонтажа и монтажа типовых узлов приводов технологических машин	Темы 8 - 19 Практические работы № 1-2, № 4-9.

