



ПРЕДПОЛАГАЮ  
Директор ФГБОУ «ОИКО»  
А. Вереницина  
20\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА И РЕМОНТА  
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**15.02.01 МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

**базовый уровень подготовки**

2016 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение “Орский индустриальный колледж”.

Разработчики:

Харитонов Л. А. - преподаватель специальных дисциплин

Рекомендована предметной (цикловой) комиссией механико – технологических дисциплин

Протокол № 1 от «30» августа 2016г.

Председатель П(Ц)К.....Л.А. Харитонов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **ПМ 01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) - Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования»и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1.Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.

ПК 1.2. Проводить контроль по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.

ПК 1.3.Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.

ПК 1.4.Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.

ПК 1.5.Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.

общих компетенций (ОК):

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 в команде, эффективно общаться с коллегами,

руководством, потребителями

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

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- руководства работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования;
- проведения контроля по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;
- участия в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- выбора методов восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления;
- составления документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

### **уметь:**

- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования;
- выбирать технологическое оборудование;
- составлять схемы ремонта;
- составлять схемы монтажных работ;
- организовывать работы по испытанию промышленного оборудования после ремонта и монтажа;
- организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования;
- пользоваться грузоподъемными механизмами;
- пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъемных работ;
- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъемных устройств;

- определять виды и способы получения заготовок;
- выбирать способы упрочнения поверхностей;
- рассчитывать величину припуска;
- выбирать технологическую оснастку;
- рассчитывать режимы резания;
- назначать технологические базы;
- производить силовой расчет приспособлений;
- производить расчет размерных цепей;
- пользоваться измерительным инструментом;
- определять методы восстановления деталей;
- пользоваться компьютерной техникой и прикладными компьютерными программами;
- пользоваться нормативной и справочной литературой.

**знать:**

- условные обозначения в кинематических схемах и чертежах;
- классификацию технологического оборудования;
- устройство и назначение технологического оборудования;
- сложность ремонта оборудования;
- виды ремонта оборудования;
- последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах;
- методы сборки машин;
- инструмент для слесарно-сборочных работ;
- виды монтажа промышленного оборудования и порядок его проведения;
- допуски и посадки сопрягаемых поверхностей деталей машин;
- последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после ремонта и монтажа;
- классификацию грузоподъемных и грузозахватных механизмов;
- основные параметры грузоподъемных машин;
- правила эксплуатации грузоподъемных машин;
- методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования;
- виды заготовок и способы их получения;
- способы упрочнения поверхностей;
- виды механической обработки деталей;
- классификацию и назначение технологической оснастки;
- классификацию и назначение режущего и измерительного инструмента;
- методы и виды испытаний промышленного оборудования;

- методы контроля точности и шероховатости поверхностей;
- методы восстановления деталей;
- прикладные компьютерные программы;
- виды архитектуры и комплектации компьютерной техники;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 1554 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1554 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 1132 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 422 часа;

учебной и производственной практики – 288 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по организации и проведению монтажа и ремонта промышленного оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
ПК 1.2	Проводить контроль по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2, 1.4, 1.5	Раздел 1. Выбор допусков и посадок для сопрягаемых поверхностей деталей машин	72	48	16		24			
ПК 1.2 - 1.5	Раздел 2 Средства контроля	129	86	30		43			
ПК 1.2 - 1.5	Раздел 3 Инструмент для слесарно-сборочных работ	78	52	20		26			
ПК 1.1 - 1.5	Раздел 4 Сборка типовых узлов и механизмов	132	88	4		44			
ПК 1.1 - 1.5	Раздел 5 Грузоподъемные устройства	60	40	16		20			
ПК 1.1 - 1.5	Раздел 6 Организация монтажа промышленного оборудования	78	52	22		26			

<b>ПК 1.4</b>	<b>Раздел 7</b> Получение заготовок	<b>144</b>	<b>96</b>	14		<b>48</b>			
<b>1.1-1.5</b>	<b>Раздел 8</b> Охрана труда	<b>69</b>	<b>46</b>	18		<b>23</b>			
<b>ПК 1.2,1.4</b>	<b>Раздел 9</b> Создание ремонтных заготовок	<b>150</b>	<b>100</b>	28		<b>50</b>			
<b>ПК 1.1 - 1.5</b>	<b>Раздел 10</b> Ремонт деталей типовых узлов и механизмов	<b>129</b>	<b>86</b>	20		<b>43</b>			
<b>ПК 1.1 - 1.3, 1.5</b>	<b>Раздел 11</b> Организация и проведение ремонта промышленного	<b>42</b>	<b>28</b>	2		<b>14</b>			
<b>ПК 1.1 - 1.5</b>	<b>Раздел 12</b> Технология ремонта типового технологического оборудования	<b>255</b>	<b>122</b>	34	30	<b>61</b>	15	<b>72</b>	
<b>ПК 1.1 - 1.5</b>	<i>Производственная практика (по профилю специальности), часов</i>	<b>216</b>							<b>216</b>
	<b>Всего:</b>	<b>1554</b>	<b>844</b>	<b>224</b>		<b>422</b>		<b>72</b>	<b>216</b>

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю **ПМ.01 Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК. 01.01 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними</b>			
<b>Раздел 1 Выбор допусков и посадок для сопрягаемых поверхностей деталей машин</b>			
Тема 1.1 Понятия о погрешности и точности размера	<b>Содержание</b> Причины возникновения погрешностей: неточность изготовления и износ станка и приспособлений; неточность изготовления и износ режущего инструмента; упругие деформации технологической системы СПИД	2	1
	<b>Самостоятельная работа №1</b> 1Предпочтительные числа - анализ текста, конспектирование, разработка таблиц	6	3
Тема 1.2 Предельные размеры, предельные отклонения	<b>Содержание</b> Поверхности. Размеры. Номинальный размер. Действительный размер. Предельные размеры. Отклонения. Предельные отклонения.	2	1
Тема 1.3 Допуск размера	<b>Содержание</b> Понятие о допуске размера. Обозначения. Графическое обозначение допуска. Квалитеты.	2	1
	<b>Практическая работа №1,2</b>	4	2
	1 №1 Допуск размера	2	
	2 №2 Определение годности деталей	2	
Тема 1.4 Характер соединения	<b>Содержание</b> Характер соединения деталей. Основной вал и основное отверстие. Понятия: зазоры и натяги.	2	1

деталей	Посадка. Группы посадок.		
Тема 1.5 Посадка с зазором	<b>Содержание</b>	2	1
	Характеристика соединения посадки с зазором. Расчет соединений. Максимальные и минимальные зазоры.		
	<b>Практическая работа №3</b>	2	2
	1 №3Посадка с зазором		
	<b>Самостоятельная работа №2</b>	6	3
	1 Допуски и отклонения - графическое изображение текста		
Тема 1.6 Посадка с натягом	<b>Содержание</b>	2	1
	Характеристика соединения посадки с натягом. Расчет соединений. Максимальные и минимальные натяги.		
	<b>Практическая работа №4</b>	2	2
	1 №4Посадка с натягом		
Тема 1.7 Посадка переходная	<b>Содержание</b>	2	1
	Характеристика соединения посадки переходной. Расчет соединений. Максимальные зазоры и натяги.		
	<b>Практическая работа №5</b>	2	2
	1 №5Посадка переходная		
Тема 1.8 Единые принципы построения системы допусков и посадок	<b>Содержание</b>	2	1
	Единая система допусков и посадок. Основное отклонение. Квалитеты.		
Тема 1.9 Посадки в системе отверстия и вала	<b>Содержание</b>	2	1
	Система допусков и посадок. Основание системы. Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала. Предпочтительные поля допусков. Графическое изображение поле допуска.		
	<b>Самостоятельная работа № 3</b>	6	3
	1Посадки в системе отверстия и в системе вала - графическое изображение текста		
Тема 1.20 Выбор квалитетов	<b>Содержание</b>	2	1
	Методы выбора квалитетов. Назначение квалитетов.		
Тема 1.21 Применение посадки с зазором	<b>Содержание</b>	2	1
	Характер и условия работы подвижных деталей. Примерные области применения посадок с зазором.		
Тема 1.22	<b>Содержание</b>	2	1

Применение переходной посадки	Характеристика переходной посадки для соединений. Примерные области применения переходных посадок.		
Тема 1.23 Применение посадки с натягом	<b>Содержание</b>	2	1
	Характеристика посадки с натягом. Примерные области применения посадок с натягом.		
	<b>Практическая работа №6</b>	2	2
	1   №6Выбор системы посадок		
	<b>Самостоятельная работа №4</b>	6	3
Тема 1.24 Обозначение предельных отклонений на чертежах деталей	Нанесение предельных отклонений размеров и посадок на чертежах деталей –выполнение упражнений		
	<b>Содержание</b>	2	1
	Обозначение предельных отклонений. Нанесение предельных отклонений линейных размеров на чертежах деталей.		
	<b>Практическая работа №7.8</b>	4	
	1   №7Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей	2	2
Тема 2.28 Замена полей допусков и посадок системы ОСТ	2   №8Нанесение посадок на сборочных чертежах	2	2
	<b>Содержание</b>	2	1
	Система допусков и посадок ОСТ. Классы точности. Виды посадок. Условное обозначение полей допусков и посадок. Замена полей допусков и посадок системы ОСТ полями допусков и посадками ЕСПД.		
Дифференцированный зачет		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2 Средства контроля</b>			
Тема 2.1 Метрологические показатели средств измерения	<b>Содержание</b> Цель и задачи государственной системы обеспечения единства измерений. Классификация измерительного инструмента. Метрологические характеристики (показатели). Виды измерений. Погрешности измерений, их виды и источники.	2	1
	<b>Самостоятельная работа №5</b> 1 Взаимозаменяемость деталей, машин и механизмов - работа с конспектом и учебной литературой, систематизация, анализ и обобщение знаний по изученным источникам	6	3
Тема 2.2 Плоскопараллельные концевые меры длин	<b>Содержание</b> Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Назначение. Виды. Нормируемые параметры ПКМД. Порядок подбора мер.	2	1
	<b>Практическая работа №9</b> 1 №9 Контроль размеров деталей плоскопараллельными концевыми мерами длин	2	2
Тема 2.3 Штриховой инструмент: линейки, рулетки	<b>Содержание</b> Штриховой инструмент. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.	2	1
Тема 2.4 Инструмент для переноса размеров деталей	<b>Содержание</b> Инструмент для переноса размеров деталей. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.	2	1
	<b>Практическая работа №10</b> 1 №10 Устройство и принцип работы с инструментами для переноса размеров деталей	2	2
Тема 2.5 Основные типы штангенинструментов	<b>Содержание</b> Штангенинструменты. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.	2	1
	<b>Практическая работа №11</b> 1 №11 Контроль размеров деталей штангенинструментами.	2	2
	<b>Самостоятельная работа №6</b> 1 Измерительные инструменты - опикаторы, оптиметры – анализ текста	6	3
Тема 2.6 Микрометрические	<b>Содержание</b> Микрометрические инструменты. Назначение. Виды. Принцип действия.	2	1

инструменты	Порядок проведения измерений.			
	<b>Практическая работа №12</b>		2	2
	1	№12 Контроль размеров деталей микрометрическими инструментами		
Тема 2.7 Индикаторы	<b>Содержание</b>		2	1
	Индикаторы. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.			
	<b>Практическая работа № 13</b>		2	2
	1	№13 Контроль размеров деталей индикаторами		
Тема 2.8 Рычажно-механические инструменты	<b>Содержание</b>		2	1
	Рычажно-механические инструменты. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.			
	<b>Практическая работа № 14</b>		2	2
	1	№14 Контроль размеров деталей рычажными скобами		
	<b>Самостоятельная работа № 4</b>		5	3
	1	Измерительные инструменты - инструментальные и универсальные микроскопы - работа с конспектом и учебной литературой, систематизация, анализ и обобщение знаний по изученным источникам		
Тема 2.9 Инструмент для измерения и проверки углов	<b>Содержание</b>		2	1
	Инструмент для измерения и проверки углов. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.			
	<b>Практическая работа № 15</b>		2	2
	1	№15 Устройство и принцип работы угломеров		
Тема 2.10 Инструмент для проверки прямолинейности и плоскостности	<b>Содержание</b>		2	1
	Инструмент для проверки прямолинейности и плоскостности. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.			
	<b>Практическая работа № 16</b>		2	2
	1	Проверка прямолинейности и плоскостности		
	<b>Самостоятельная работа № 8</b>		6	3
	1	Измерительные инструменты -оптические длиномеры- работа с конспектом и учебной литературой, систематизация, анализ и обобщение знаний по изученным источникам		
Тема 2.11 Устройство и принцип работы уровня	<b>Содержание</b>		2	1
	Уровни. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения измерений.			
Тема 2.12 Калибры, шаблоны,	<b>Содержание</b>		2	1
	Калибры, шаблоны, щупы. Назначение. Виды. Принцип действия. Порядок проведения			



щупы	измерений.		
	<b>Практическая работа №17</b>	2	2
	1   Измерения при помощи шаблонов и щупов		
Тема 2.13 Отклонения формы цилиндрических и плоских поверхностей	<b>Содержание</b>	2	1
	Характеристика точности формы. Реальная поверхность. Номинальная поверхность. Прилегающие поверхности, прямые, окружности, цилиндр. Отклонение формы цилиндрических поверхностей.		
	<b>Практическая работа №17</b>	4	3
	Обозначение отклонения форм на чертежах		
Тема 2.14 Отклонения расположения поверхностей	<b>Содержание</b>	2	1
	Отклонения расположения поверхностей. База. Поле допуска расположения. Отклонения расположения		
	<b>Практическая работа №18</b>	2	2
	Обозначение отклонения допусков расположения поверхностей		
	<b>Самостоятельная работа №9</b>	6	3
	1 Влияние точности геометрической формы поверхностей - доклад		
Тема 2.15 Контроль точности формы, расположения поверхностей	<b>Содержание</b>	2	1
	Измерительные средства для контроля точности формы поверхностей. Схемы измерений. Измерительные средства для контроля отклонения расположения поверхностей. Схемы измерений.		
Тема 2.16 Шероховатость и волнистость поверхностей	<b>Содержание</b>	2	1
	Шероховатость поверхностей. Базовая линия. Среднее арифметическое отклонение профиля. Высота неровностей по десяти точкам. Условное обозначение.		
Тема 2.17 Методы контроля шероховатости	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация приборов для измерения параметров шероховатости. Характеристика приборов. Контроль шероховатости поверхностей. Образцы шероховатости. Ощупывающий прибор. Принцип действия		
Тема 2.18 Выбор средств контроля и измерений	<b>Содержание</b>	2	1
	Выбор средств контроля и измерений. Соответствие средств контроля и шероховатости поверхности.		
	<b>Практическая работа № 19</b>	2	2

	1	№19 Выбор измерительных средств		
	<b>Самостоятельная работа №14</b>		6	3
	1 Основные указания по выбору посадок подшипников качения - конспектирование			
Тема 2.19 Допуски и посадки подшипников качения	<b>Содержание</b>		2	1
	Точность подшипников качения. Показатели, влияющие на точность подшипников качения. Классы подшипников качения.			
	<b>Практическая работа № 20</b>		2	2
	1	№20 Выбор посадок для подшипников качения		
Тема 2.20 Допуски резьбы	<b>Содержание</b>		2	1
	Назначение резьбы. Основные типы, параметры и условия работы резьбы. Допуски резьбы. Посадки.			
Тема 2.21 Методы и средства контроля резьб	<b>Содержание</b>		2	1
	Степень точности и основные отклонения. Методы и средства контроля резьбы.			
Тема 2.22 Допуски и посадки шпоночных соединений	<b>Содержание</b>		2	1
	Шпоночные соединения. Назначение. Виды. Особенности применения. Допуски и посадки шпоночных соединений. Система допусков и посадок для соединений шпонками.			
	<b>Практическая работа № 21</b>		2	2
	1	№21 Выбор посадок для шпоночных соединений		
	<b>Самостоятельная работа №15</b>		4	3
	1 Допуски на конические соединения – конспектирование, – графическое изображение текста			
Тема 2.23 Допуски и посадки шлицевых соединений	<b>Содержание</b>		2	1
	Допуски и посадки шлицевых соединений. Виды шлицевых соединений. Особенности построения системы допусков и посадок.			
	<b>Практическая работа № 22</b>		2	2
	1	Выбор посадок для шлицевых соединений		
Тема 2.24 Допуски и посадки на зубчатые передачи	<b>Содержание</b>		2	1
	Допуски на зубчатые передачи. Обеспечение работоспособности зубчатых передач. Элементы показателей точности.			
Тема 2.25 Методы и средства измерения зубчатых колес	<b>Содержание</b>		2	1
	Элементы показателей точности. Методы и средства измерения зубчатых колес			
	<b>Самостоятельная работа №12</b>		4	3
	Расчет размерных цепей – выполнение упражнений по образцу			
Тема 2.26	<b>Содержание</b>		2	1

Виды звеньев размерных цепей	Виды звеньев размерных цепей. Термины, определения и обозначения Графическое изображение. Виды размерных цепей. Параметры размерных цепей.			
	<b>Практическая работа №23</b>		2	3
	<b>1</b>	№ 23 Расчет размерных цепей		
Тема 2.27 Применение размерных цепей	<b>Содержание</b>		2	1
	Расчет размерных цепей. Расчет на максимум - минимум. Понятие о вероятностном методе расчета размерных цепей.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 3</b> <b>Инструмент для слесарно- сборочных работ</b>			
Тема 3.1 Основные виды слесарно – сборочных работ и инструмент	<b>Содержание</b> Основные виды слесарно – сборочных работ и инструмент.		
Тема 3.2 Инструмент для плоскостной разметки	<b>Содержание</b> Назначение плоскостной разметки. Общие понятия. Инструменты для плоскостной разметки. Безопасность труда.	2	1,2
	<b>Практическая работа №24</b>	2	2
	1   №24 Выбор инструмента для плоскостной разметки		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №13</b>	6	3
	1   13Приспособления для плоскостной разметки – создание презентации		
Тема 3.3 Рубка металла	<b>Содержание</b> Общие сведения. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Механизация рубки. Безопасность труда.	2	1,2
	<b>Практическая работа №25</b>	2	2
	1   Выбор инструмента для рубки металла		
Тема 3.4 Инструмент для правки металла	<b>Содержание</b> Общие сведения. Инструменты для правки. Правка полосового металла. Правка листового металла. Оборудование для правки. Безопасность труда.	2	1,2
	<b>Практическая работа №26</b>	2	2
	1   Выбор инструмента для правки металла		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №14</b>	6	2
	1   Оборудование для машинной правки - создание презентации		
Тема 3.5 Инструмент для рихтовка	<b>Содержание</b> Общие сведения. Инструменты для рихтовки. Оборудование для рихтовки. Безопасность труда.	2	1,2

	<b>Практическая работа №27</b>	2	2
	№ 27 Выбор инструмента для рихтовки		
Тема 3.6 Инструмент для гибки металла	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение гибки. Общие понятия. Приспособления для гибки. Инструменты для гибки. Подготовка к гибке. Приемы гибки. Безопасность труда.		
	<b>Практическая работа №28</b>	2	1,2
	1 Выбор инструмента для гибки металла		
Тема 3.7 Инструмент для резки металла	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Общие понятия. Назначение резки металла. Приспособления для резки металла. Инструменты для резки металла. Приемы резки металла. Безопасность труда.		
	<b>Практическая работа №29</b>	2	2
	№29 Выбор инструмента для резки металла		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №15</b>	6	2
	Оборудование для машинной резки металла - создание презентации		
Тема 3.8 Инструмент для опиливания металла	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Общие сведения о напильниках. Классификация напильников. Надфили. Рашпили. Выбор напильников. Уход за напильниками. Безопасность труда.		
	<b>Практическая работа №30</b>	2	2
	№30 Выбор инструмента для опиливания металла		
Тема 3.9 Проведение опиливания	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Подготовка к опиливанию. Приемы опиливания. Контроль опиленной поверхности. Виды опиливания.		
Тема 3.10 Инструмент для сверления	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Общие сведения. Назначение сверления. Виды сверл. Ручное и механизированное сверление. Ручная дрель. Ручные сверлильные электрические машины.		
	<b>Практическая работа №31</b>	2	2
	№31 Выбор инструмента для сверления		
Тема 3.11 Инструмент для обработки отверстий	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение зенкерования. Зенкеры. Виды. Процесс зенкерования. Зенкование. Развертывание отверстий. Приемы развертывания. Безопасность труда.		
	<b>Практическая работа №32</b>	2	2
	№32 Выбор инструмента для обработки отверстий		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №16</b>	4	3

	Инструмент для пригоночных операций – создание презентации		
Тема 3.12 Инструмент для нарезания резьбы	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Понятие о резьбе. Образование винтовой линии. Основные элементы резьбы. Профили резьбы. Инструмент для нарезания резьбы. Нарезание резьбы. Механизация нарезания резьбы. Безопасность труда.		
	<b>Практическая работа №33</b>	2	2
	№33 Выбор инструмента для нарезания резьбы		
Тема 3.13 Инструмент для клепки	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение клепки. Инструмент для клепки. Типы заклепок. Виды заклепочных швов. Ручная клепка. Безопасность труда.		
Тема 3.14 Инструмент для распиливания	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Приспособление для распиливания. Инструмент для распиливания. Безопасность труда.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №17</b>	4	3
	Инструмент для шабрения - создание презентации		
Тема 3.15 Инструменты для паяния и лужения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Инструменты для паяния и лужения. Безопасность труда.		
Тема 3.16 Механизированные ручные инструменты	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Механизированные ручные инструменты. Виды. Безопасность труда.		
Тема 3.17 Электроинструменты	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды электроинструментов. Безопасность труда.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 4 Сборка типовых узлов и механизмов</b>			
Тема 4.1 Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Технические требования к машинам, сборочным единицам и деталям.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №18</b>	6	3
	1Технологическая документация для сборки – анализ текста, конспектирование		
Тема 4.2 Подготовка деталей к сборке	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Пригоночные работы. Этапы. Очистка. Мойка. Подготовка деталей к сборке		
Тема 4.3 Технологическая схема сборки	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Технологическая схема сборки. Последовательность составления. Технологическая карта сборки. Маршрутная карта сборки. Операционная карта сборки.		
Тема 4.4 Организационные формы и методы сборки	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Типы производств. Методы сборки. Поточная сборка. Достоинства и недостатки.		
Тема 4.5 Правила безопасного выполнения сборочных работ	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Положения требования безопасности при выполнении слесарно – сборочных работ.		
Тема 4.6 Паяные соединения и их сборка	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Требования к флюсам. Паяние мягкими и твердыми припоями. Группы паяных швов. Специальные методы паяния.		
Тема 4.7 Правила выполнения работ при пайке	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Правила выполнения работ при пайке. Правила безопасности труда при паянии		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №19</b>	6	3
	Получение неразъемных соединений – лужение – создание презентации		
Тема 4.8	<b>Содержание</b>	2	1,2

Склеивание	Достоинства и недостатки склеивания. Подготовка поверхности к склеиванию. Требования к клею. Процесс склеивания.		
Тема 4.9 Сборка заклепочных соединений	<b>Содержание</b> Назначение сборки. Достоинства и недостатки метода сборки. Процесс сборки. Инструменты и приспособления. Механизация процесса. Контроль качества сборки.	2	1,2
Тема 4.10 Соединение методом пластического деформирования	<b>Содержание</b> Вальцевание. Назначение сборки. Достоинства и недостатки метода сборки. Процесс сборки. Инструменты и приспособления. Механизация процесса. Контроль качества сборки.	2	1,2
Тема 4.11 Соединения с гарантированным натягом	Назначение соединений гарантированным натягом. Приемы получения соединений гарантированным натягом. Инструмент для осуществления операции. Брак при соединении с гарантированным натягом. Организация рабочего места.	2	1,2
Тема 4.12 Сборка сварных соединений	<b>Содержание</b> Назначение сборки. Достоинства и недостатки метода сборки. Процесс сборки. Инструменты и приспособления. Механизация процесса.	2	1,2
Тема 4.13 Контроль качества сборки сварных соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки. Разрушимые и неразрушимые методы контроля.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №20</b>	6	3
Тема 4.14 Резьбовые соединения и их сборка	1 Инструмент для завинчивания и извлечения шпилек – создание презентаций		
	<b>Содержание</b> Виды резьбовых соединений. Общие правила сборки. Обеспечение требуемой затяжки. Назначение сборки. Достоинства и недостатки метода сборки. Процесс сборки. Инструменты и приспособления. Механизация процесса.	2	1,2
Тема 4.15 Способы стопорения гаек, болтов и винтов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение стопорения. Схемы стопорения. Достоинства и недостатки стопорения. Инструменты и приспособления.		
Тема 4.16 Шпилечные соединения и их сборка	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы завинчивания шпилек. Механизация процесса Инструменты для осуществления сборочных работ		
	<b>Практические работы №34</b>	2	2
Тема 4.17 Сборка крупных	1. №34 Сборка резьбовых соединений.		
	<b>Содержание</b> Сборка. Затяжка с использованием нагрева. Сборка резьбовых соединений пресси. Затяжка с	2	1



резьбовых соединений.	использованием нагрузки.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №26</b>	5	3
	1 Соединение деталей клепкой- конспектирование		
Тема 4.18 Трубопроводные системы и их сборка	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение трубопроводных систем. Технологические процессы сборки.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №21</b>	6	3
	1 Соединение деталей клепкой - конспектирование		
Тема 4.19 Классификация шпоночных соединений	<b>Содержание</b>	2	1
	Шпоночные соединения. Назначение шпоночных соединений. Приемы получения шпоночных соединений. Инструмент для осуществления операции. Брак при соединении. Организация рабочего места.		
Тема 4.20 Сборка шпоночных соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Общие правила сборки. Обеспечение требуемой затяжки. Назначение сборки. Достоинства и недостатки метода сборки. Процесс сборки. Инструменты и приспособления. Механизация процесса.		
Тема 4.21 Контроль качества сборки шпоночных соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки шпоночных соединений. Инструменты. Типичные дефекты при выполнении шпоночных работ и методы устранения.		
Тема 4.22 Сборка шлицевых соединений	<b>Содержание</b>	2	1
	Шлицевые соединения. Назначение шлицевых соединений. Приемы получения шлицевых соединений. Инструмент для осуществления операции. Брак при соединении. Организация рабочего места. Способы предупреждения разрушения деталей при осуществлении шлицевого соединения.		
Тема 4.23 Контроль качества сборки шлицевых соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки шлицевых соединений.		
	Инструменты для сборки шлицевых соединений. Типичные дефекты при выполнении шлицевых работ и методы устранения.		
Тема 4.24 Основные операции по сборке валов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение и виды валов. Требования к сборке. Процесс сборки. Инструменты и приспособления. Механизация процесса.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №22</b>	5	3
	1 Клиновые и штифтовые соединения и их сборка - доклад		

Тема 4.25 Контроль качества сборки валов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки валов. Инструменты. Типичные дефекты при выполнении сборки валов и методы устранения.		
Тема 4.26 Подготовка муфт к сборке	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Конструкции муфт. Подготовка муфт к сборке. Допускаемые смещения валов при сборке.		
Тема 4.27 Сборка муфт	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение муфт. Виды муфт. Приемы получения соединений муфт. Инструмент для осуществления операции. Брак при соединении. Организация рабочего места. Способы проверки правильности сборки		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №27</b>	4	3
	1.Определение смещения опор – анализ текста, графическое оформление текста		
Тема 4.28 Контроль качества сборки муфт	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки муфт. Инструменты. Типичные дефекты при выполнении сборки муфт и методы устранения..		
Тема 4.29 Сборка неразъёмных подшипников скольжения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение подшипников скольжения. Виды подшипников скольжения: разъемные и неразъемные. Требования к сборке. Инструмент для осуществления операции. Брак при соединении. Организация рабочего места. Способы проверки правильности сборки		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №23</b>	5	3
	1Кривошипно-шатунный механизм и его сборка – анализ текста		
Тема 4.30 Сборка разъёмных подшипников скольжения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Требования к сборке. Инструмент для осуществления операции. Брак при соединении. Организация рабочего места.		
Тема 4.31 Проверка качества сборки подшипников скольжения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы проверки правильности сборки. Инструменты. Типичные дефекты при выполнении сборки подшипников скольжения и методы устранения.		
Тема 4.32 Подготовка подшипников качения к сборке	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Подготовка подшипников качения к сборке. Технические требования к подшипникам качения перед сборкой. Технические требования к деталям и узлам перед сборкой с подшипниками качения		
Тема 4.33	<b>Содержание</b>	2	

Монтаж подшипников качения	Способы посадки подшипников на вал. Инструмент для осуществления операции. Уплотняющие устройства и их проверка. Проверка работы подшипника.		
Тема 4.34 Контроль качества сборки узлов с подшипниками качения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки узлов с подшипниками качения. Инструменты. Типичные дефекты при выполнении сборки узлов с подшипниками качения и методы устранения.		
	<b>Практические работы №35</b>	2	2
	1   №. 35Сборка подшипниковых узлов		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №24</b>	5	3
	1.Эксцентриковый механизм и его сборка - конспектирование		
Тема 4.35 Основные операции при сборке зубчатых передач	<b>Содержание</b>	2	1
	Порядок сборки. Параметры, проверяемые при сборке зубчатых передач. Методы проверки и регулирования цилиндрических зубчатых передач. Проверка радиального и торцевого биения зубчатых колес.		
Тема 4.36 Способы крепления зубчатых колес на валах	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы крепления зубчатых колес на валах. Достоинства и недостатки методов крепления зубчатых колес на валах. Выбор метода крепления зубчатых колес на валах.		
Тема 4.37 Контроль качества сборки зубчатого зацепления	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Проверка на холостом ходу зубчатых передач неответственного соединения. Проверка на холостом ходу зубчатых передач ответственного соединения. Последовательность испытания зубчатых передач под нагрузкой.		
Тема 4.38 Сборка цепных передач	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Сборка цепных передач. Особенности сборки цепных передач. Виды сборки цепных передач. Инструмент для осуществления операции. Схема монтажа.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №25</b>	5	3
	1 Храповый механизм и его сборка		
Тема 4.39 Сборка ременных передач	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Последовательность сборки. Сборка передач с клиновыми ремнями. Допускаемые отклонения длины. Допускаемые отклонения расстояния между осями шкивов.		
Тема 4.40 Сборка червячных передач	<b>Содержание</b>	2	1
	Сборка червячных передач. Особенности сборки червячных передач. Виды сборки червячных передач. Инструмент для осуществления операции. Схема монтажа.		
Тема 4.41 Контроль качества	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Контроль качества сборки червячных передач. Инструменты. Типичные дефекты при выполнении		

сборки червячных передач	сборки червячных передач и методы устранения.		
-----------------------------	---	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 5</b> <b>Грузоподъемные устройства</b>			
Тема 5.1 Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов	<b>Содержание</b>	2	2
	Назначение грузоподъемных и грузозахватных механизмов. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов. Устройства для подъема и перемещения грузов. Классификация и назначение кранов.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №26</b>	5	3
	1 Узлы и детали для крепления канатов – анализ текста, графическое оформление текста		
Тема 5.2 Классификация и назначение канатов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Характеристика назначение пеньковых канатов. Характеристика и назначение стальных канатов. Характеристика и назначение канатов из синтетических материалов. Обозначение канатов. Коэффициент запаса прочности. Выбор канатов. Регистрация канатов.		
	<b>Практические работы: №36,37</b>	4	
	1 №36. Расчет канатов такелажных средств и их выбор.	2	2
	2 №37. Чалочные узлы.	2	2
Тема 5.3 Стропы. Захваты и траверсы	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Такелажные средства. Устройства для проведения такелажных работ. Виды стропов. Характеристика стропов. Коэффициент запаса прочности. Выбор стропов. Регистрация стропов. Браковка стропов. Зажимы и траверсы.		
	<b>Практические работы: №38</b>	2	
	1 №38. Расчет такелажной оснастки.	2	2
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 27</b>	5	3
	1 Телескопические подъемники – конспектирование текста		
Тема 5.4 Монтажные блоки. Полиспасты	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Монтажные блоки. Назначение полиспастов. Схемы запасовки полиспастов. Кратность полиспаста. Виды полиспастов. Характеристика полиспастов. Коэффициент запаса прочности.		
	<b>Практические работы: №39</b>	2	
	1 №39 Расчет полиспаста.	2	2
Тема 5.5	<b>Содержание</b>	2	1,2

Типы монтажных лебедок, устройство	Работа лебедок. Назначение лебедок. Типы лебедок. Характеристика лебедок. Выбор лебедок. Закрепление лебедок. Анкерные устройства			
	Практические работы:№40,41		4	
	1	№ 40.Расчет тягового усилия и выбор лебедки.	2	2
	2	№ 41. Расчет якоря	2	2
	Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 28		5	3
	1	Ленточные и гидравлические подъемники - доклад		
Тема 5.6 Червячные, шестеренные и рычажные тали	Содержание		2	1,2
	Назначение тали. Виды таль. Устройство и принцип работы тали. Особенности конструкции. Техническая характеристика тали. Выбор тали.			
Тема 5.7 Домкраты для такелажных работ	Содержание		2	1,2
	Назначение домкрата. Виды домкратов. Устройство и принцип работы домкратов. Особенности конструкции домкрата. Техническая характеристика домкратов. Выбор домкратов.			
Тема 5.8 Конструкции монтажных мачт	Содержание		2	1,2
	Назначение мачт. Виды мачт. Схемы установки мачт. Конструкции. Применение.			
Тема 5.9 Монтажные краны. Основные параметры	Содержание		2	1,2
	Работа крана. Назначение крана. Виды кранов. Сравнение видов. Основные параметры крана. Выбор крана.			
	Практические работы:№42		2	2
	1	№ 42.Выбор стрелового монтажного крана		
	Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 29		5	3
	1	Использование на монтаже кранов - разработка презентаций		
Тема 5.10 Приборы безопасности, блокировочные устройства	Содержание		2	1,2
	Аварии при эксплуатации грузоподъемных машин. Концевые выключатели. Ограничители грузоподъемности. Ограничители поворота. Защитные устройства.			
Тема 5.11 Правила эксплуатации грузоподъемных машин	Содержание		2	1,2
	Особенности эксплуатации грузоподъемных машин. Основные правила эксплуатации. Регистрация крана. Техническое освидетельствование. Осмотр и опробование в рабочем положении.			
Тема 5.12	Содержание		2	1

Общие положения выполнения грузоподъемных работ	Такелажные работы на предприятии. Перевозка оборудования внутри предприятия. Железнодорожный транспорт. Выбор тягового усилия. Перемещение тяжелых грузов.			
	<b>Практические работы: №43</b>		2	2
	1	№ 43. Условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 6 Организация монтажа промышленного оборудования</b>			
Тема 6.1 Проект монтажных работ	<b>Содержание</b>	2	1
	Монтаж оборудования. Технологическая карта монтажа. Перечень документов с максимальным использованием грузоподъемных средств при монтаже. Мероприятия по обеспечению работающих бытовыми условиями. Использование грузоподъемных средств.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельных работ). №30</b>	6	3
	1 Внешняя окраска и отделка оборудования - конспектирование		
Тема 6.2 Способы и методы производства монтажных работ	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Организация монтажных работ. Проектирование монтажных работ. Организация монтажной площадки. Методы производства монтажных работ. Узловой метод. Комплектно-блочный метод. Контроль качества монтажных работ. Способы проведения монтажа		
Тема 6.3 Материально – техническое обеспечение сборочно – монтажных работ	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Техническая документация для производства сборочных и монтажных работ. Документация от заказчика. Материалы монтажной организации до начала и во время производства работ. Технические условия на производство и приемку монтажных работ- документы СНиП. Исполнительная документация при сдаче объектов в эксплуатацию		
Тема 6.4 Приемка оборудования. Ревизия оборудования	<b>Содержание</b>	2	1
	Приемка оборудования на монтаж. Стадии осмотра, проверки и приемки. Образец заполнения акта приемки - передачи оборудования в монтаж Ревизия оборудования.		
Тема 6.5 Расконсервация и очистка оборудования.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Правила расконсервации оборудования на монтажной площадке. Методы очистки. Способы очистки и промывки деталей. Техника безопасности при работе с моющими средствами		
Тема 6.6 Разметочные работы	<b>Содержание</b>	2	
	Назначение разметочных работ. Виды разметочных работ. Схемы разметочных работ.		



Тема 6.7 Фундаменты под оборудование	<b>Содержание</b>		
	Фундаменты под оборудование. Назначение фундамента под оборудование. Требования к фундаменту. Размеры фундамента для обеспечения спокойной работы оборудования. Типы фундаментов. Материал для бетонных фундаментов Оценка прочности бетона.	2	1,2
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельных работ) №31</b>	6	3
	1 Консервация и упаковка оборудования – создание презентации		
Тема 6.8 Типы конструкций фундаментных болтов	<b>Содержание</b>		
	Типы конструкций фундаментных болтов. Использование фундаментных болтов. Способы установки болтов. Выверка оборудования. Материал болтов	2	1,2
	<b>Практические работы: № 44,45</b>	6	2
	1 Схемы установки фундаментных болтов.	2	
	2 Проверка фундаментных болтов на выносливость.	2	
Тема 6.9 Способы установки оборудования	<b>Содержание</b>	2	1
	Способы установки оборудования. Подготовительные и вспомогательные работы Процессы и операции при установке оборудования. Типы соединений «оборудование-фундамент». Установка оборудования в проектное положение на фундаментах. Способ установки с помощью гаек фундаментных болтов. Способ установки на пакетах подкладок		
Тема 6.10 Регулирование положения оборудования	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Регулирование положения оборудования. Регулирование положения оборудования при выверке оборудования		
Тема 6.11 Закрепление оборудования	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Закрепление оборудования. Варианты установки оборудования по характеру связи с фундаментом. Требования к установке оборудования с различными вариантами установки. Способы закрепления. Виды закладных деталей		
	<b>Практические работы: № 51</b>	2	2
	1.Схемы регулирования оборудования при монтаже.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельных работ) №32</b>	6	3
	1 Технологические процессы автоматической сборки – ответы на вопросы		
Тема 6.12 Виды и состав испытаний	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды и состав испытаний. Техническая диагностика. Неразрушающий контроль. Виды неразрушающего контроля. Разрушающий контроль. Виды разрушающего контроля. Цель видов контроля. Визуальный осмотр. Магнитографический метод. Проверка ультразвуком.		

	Испытание пневматикой		
Тема 6.13 Гидравлические приводы и их сборка	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Устройство и назначение гидравлического привода. Монтаж системы гидравлического привода. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже. Стенды для испытаний. Виды испытаний. Испытания насосов, гидравлических моторов.		
Тема 6.14 Пневматические приводы и их сборка	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Устройство и назначение пневматического привода. Монтаж системы пневматического привода. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже. Стенды для испытаний. Виды испытаний		
Тема 6.15 Установка станков на фундаменты	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды фундаментов под станки. Методы установки станков. Подготовка и разметка места установки станка. Установка на фундамент, на подкладки. Установка на монтажах. Крепление станка болтами и способы заливки. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при монтаже.		
	<b>Практические работы: № 48,49,50,51,52,53,54</b>	14	
	1 № 48Схема монтажа станка	2	2
	2 № 49Разработка последовательности испытания металлорежущих станков	2	2
	3 № 50Схема монтажа прессы	2	2
	4 № 51Схема монтажа молота	2	2
	5 №52 Разработка последовательности испытания прессов и молотов	2	2
	6 № 53Схема монтажа литейного оборудования	2	2
	7 №54 Разработка последовательности испытания литейного оборудования	2	2
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельных работ)№33,34</b>	8	
	1 Технологическое оборудование для автоматизации сборочных работ - конспектирование	4	3
	2 Автоматизация сборочных процессов с использованием промышленных роботов – создание презентации	4	3

Наименование разделов профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов(МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК 01.02</b> <b>Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними</b>			
<b>Раздел 7</b> <b>Получение заготовок</b>		<b>96</b>	
Тема 7.1 Задачи ремонтной службы предприятия	<b>Содержание</b>	2	1
	Задачи ремонтной службы предприятия. Виды систем технического обслуживания и ремонта.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы).№36</b>	<b>6</b>	3
	1 Контроль качества в литейном производстве доклад- конспектирование		
Тема 7.2 Виды заготовок и их классификация	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	1
	Виды заготовок и их классификация. Литейные заготовки. Штамповка. Ковка. Механическая обработка.		
Тема 7.3 Характеристика литейных свойств металлов и сплавов.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Литьё металлов. Методы литья. Характеристика методов литья. Характеристика литейных свойств металлов и сплавов. Выбор материала для изготовления заготовок.		
Тема 7.4 Плавка литейных сплавов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Плавка литейных сплавов. Условия плавки. Факторы технологий. Свойства машиностроительных конструкционных чугунов. Получение машиностроительных конструкционных чугунов. Свойства литейных конструкционных сталей. Получение литейных конструкционных сталей.		
Тема 7.5 Плавка цветных литейных сплавов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процесс плавки цветных металлов.Особенности процесса плавки цветных металлов.Этапы плавки.Дефекты плавки.Методы устранения дефектов.Использование плавки цветных металлов		

	для получения заготовок.		
Тема 7.6 Подготовка сплавов и заливка их в литейные формы.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Этапы подготовки сплавов к заливке в литейные формы. Особенности подготовки сплавов. Этапы заливки сплавов в литейные формы. Особенности заливки сплавов в литейные формы. Дефекты заливки сплавов в литейные формы. Методы устранения дефектов. Использование заливки сплавов в литейные формы для получения заготовок.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №37</b>	6	3
	1   Выбивка, очистка, обрубка отливок –конспектирование		
Тема 7.7 Изготовление отливок в многократных формах.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процесс изготовления отливок в многократных формах. Особенности подготовки отливок в многократных формах. Этапы подготовки отливок в многократных формах. Дефекты отливок. Методы устранения дефектов. Использование отливок для получения заготовок.		
	<b>Практическая работа: 55, 56, 57</b>	6	
	1   №55. Сущность процессов: литьё под низким давлением, литьё методом жидкой прокатки, жидкая и полужидкая штамповка.	2	2
	2   №56. Сущность процессов:- непрерывное литьё, полунепрерывное литьё, литьё вакуумным всасыванием, литьё выжиманием.	2	2
	3   №57 Сущность процессов: литьё намораживанием, электрошлаковое литьё,- литьё биметаллических отливок.	2	2
Тема 7.8 Получение заготовок прокаткой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процесс прокатки. Виды сортового проката. Схема прокатки металла в гладких валках. Этапы получения заготовки прокаткой. Дефекты, возникающие при прокатке. Методы устранения дефектов.		
Тема 7.9 Производство основных видов проката	<b>Содержание</b>		
	Использование прокатки для получения заготовок. Производство основных видов проката: прокатка блюмов, слэбов и сортового металла.	2	
Тема 7.10 Получение заготовок волочением	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процесс волочения. Способ получения проволоки. Схемы рабочего инструмента. Марки стали для выполнения процесса волочения. Дефекты, возникающие при волочении. Методы устранения дефектов. Использование процесса волочения для получения заготовок.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №38</b>	6	3
	1 Изготовление отливок в огнеупорных формах - конспектирование		
Тема 7.11	<b>Содержание</b>	2	1,2

Получение заготовок прессованием	Процесс прессования. Виды прессования. Виды прессов. Схема прессования. Этапы получения заготовки прессованием. Дефекты, возникающие при процессе прессования. Методы устранения дефектов. Использование процесса прессования для получения заготовок.		
Тема 7.12 Получение заготовок ковкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процессковки. Порядок обработки материалов ковкой. Выполнение основных операцийковки.		
	1 Оборудование дляковки - конспектирование, графическое оформление текста	3	3
Тема 7.13 Оборудования для получения заготовкиковки	<b>Содержание</b>		
	Оборудования для получения заготовкиковки: пресса, молоты. Дефекты, возникающие приковке. Методы устранения дефектов. Использование процессаковки для получения заготовок.		
Тема 7.14 Получение заготовок горячей штамповкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процессштамповки. Виды штампов. Выполнение основных операцийштамповки.		
Тема 7.15 Оборудования для получения заготовки горячей штамповкой	<b>Содержание</b>		
	Оборудование для штамповки: молоты и пресса. Дефекты, возникающие при штамповке. Методы устранения дефектов. Использование процесса штамповки для получения заготовок.		
Тема 7.16 Получение заготовок холодной штамповкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Процесс листовой штамповки: выдавливание и высадка. Виды штампов. Выполнение основных операций листовой штамповки. Оборудование для листовой штамповки. Использование процесса штамповки для заготовок. Процесс штамповки: разделительная, формоизменяющая. Процесс холодной листовой штамповки		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №39</b>	6	3
	1 Сварочные материалы – анализ текста		
Тема 7.17 Получение заготовок сваркой плавлением	<b>Содержание</b>	2	1
	Сущность процесса сварки плавлением. Аппаратура для сварки плавлением. Схемы сварки плавлением. Назначение различных видов сварки плавлением. Процесс проведения сварки плавлением. Выбор способа сварки плавлением.		
Тема 7.18 Получение заготовок газовой сваркой	<b>Содержание</b>	2	1
	Сущность процесса газовой сварки. Аппаратура для газовой сварки. Схемы газовой сварки. Применение газовой сварки. Процесс проведения газовой сварки. Выбор способа газовой сварки.		
Тема 7.19	<b>Содержание</b>	2	1

Получение заготовок сваркой давлением	Сущность процесса сварки давлением. Аппаратура для сварки давлением. Схемы сварки давлением. Виды сварки давлением. Особенности сварки давлением для каждого вида. Выбор способа сварки давлением.		
Тема 7.20 Классификация металлорежущих станков -	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация металлорежущих станков. Виды и назначение станков. Условное обозначение станков.		
Тема 7.21 Получение заготовок механической обработкой деталей	<b>Содержание</b>	2	1
	Получение заготовок механической обработкой деталей. Виды механической обработки деталей и их выбор.		
	<b>Практические работы: №58</b>	2	2
	<b>1</b> №58Классификация и назначение токарных станков и режущего инструмента		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 40</b>	6	3
	<b>1</b> Требования к организации и безопасности работы на станках - доклад		
Тема 7.22 Выбор технологической оснастки для токарной обработки	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды технологической оснастки для токарной обработки. Выбор технологической оснастки для токарной обработки.		
Тема 7.23 Механическая обработка заготовок – строгание и долбление	<b>Содержание</b>	2	1
	Механическая обработка заготовок – строгание и долбление. Назначение механической обработки заготовок – строганием и долблением.		
Тема 7.24 Классификация строгальных и долбежных станков	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация строгальных и долбежных станков. Выбор строгальных и долбежных станков для механической обработки заготовок.		
Тема 7.25 Классификация и назначение режущего инструмента – строгальные резцы	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение режущего инструмента – строгальные резцы. Виды строгальных резцов. Выбор строгальных резцов для механической обработки заготовок.		
Тема 7.26 Механическая	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Механическая обработка заготовок – протягивание. Назначение механической обработки		

обработка заготовок – протягивание	заготовок – протягивание. Классификация станков для протяжки. Выбор станков для механической обработки заготовок протягиванием.		
Тема 7.27 Классификация и назначение режущего инструмента – протяжки	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение режущего инструмента – протяжки. Виды режущего инструмента - протяжки. Выбор режущего инструмента – протяжки для обработки заготовок.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 41</b>	6	3
	1 Резьбонарезной и резьбонакатной инструмент – разработка презентации		
Тема 7.28 Классификация и назначение сверлильных станков и инструментов	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение сверлильных станков и инструментов. Выбор сверлильных станков для механической обработки заготовок. Классификация и назначение режущего инструмента – сверла. Виды сверл. Выбор сверл для механической обработки заготовок.		
Тема 7.29 Режимы резания при сверлении	<b>Содержание</b>	2	1
	Режимы резания при сверлении. Основные расчетные формулы.		
Тема 7.30 Классификация и назначение режущего инструмента – зенкеры, зенковки, развертки	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение режущего инструмента – зенкеры, зенковки, развертки. Виды режущего инструмента - зенкеры, зенковки, развертки. Выбор режущего инструмента – зенкеры, зенковки, развертки для обработки заготовок.		
Тема 7.31 Механическая обработка заготовок – растачивание	<b>Содержание</b>	2	1
	Механическая обработка заготовок – растачиванием. Назначение механической обработки для обработки заготовок. Схемы обработки растачиванием.		
Тема 7.32 Классификация и назначение расточных станков и режущего инструмента	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение расточных станков. Выбор расточных станков для механической обработки заготовок. Классификация и назначение режущего инструмента – для расточных станков. Виды расточных резцов. Выбор инструмента для механической обработки заготовок.		
Тема 7.33 Классификация и назначение фрезерных станков и фрез	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение фрезерных станков. Выбор фрезерных станков для механической обработки заготовок. Классификация и назначение режущего инструмента – фрез. Виды фрез. Выбор фрез для механической обработки заготовок.		

	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 42</b>	6	3
	1Контроль качества обработанных поверхностей после фрезерования - доклад		
Тема 7.34 Режимы резания при фрезеровании	<b>Содержание</b>	2	1
	Режимы резания при фрезеровании. Основные расчетные формулы.		
Тема 7.35 Технологическая оснастка, применяемая при фрезеровании	<b>Содержание</b>	2	1
	Технологическая оснастка, применяемая при фрезеровании. Виды технологической оснастки, применяемой при фрезеровании. Выбор технологической оснастки, применяемой при фрезеровании.		
Тема 7.36 Классификация и назначение шлифовальных станков и инструмента	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация и назначение шлифовальных станков. Выбор шлифовальных станков для механической обработки заготовок. Классификация и назначение режущего инструмента – шлифовальный круг. Виды шлифовальных кругов. Условное обозначение инструмента.		
Тема 7.37 Режимы резания при шлифовании	<b>Содержание</b>	2	1
	Режимы резания при шлифовании. Основные расчетные формулы.		
Тема 7.38 Механическая обработка заготовок – хонингование	<b>Содержание</b>	2	1
	Механическая обработка заготовок – хонингование. Назначение хонингования, как механической обработки для обработки заготовок. Схемы обработки хонингованием.		
	<b>Практические работы: №59</b>	2	2
	1   № 59 Определение вида и способа получения заготовки		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) № 43</b>	6	3
	1Приспособления для шлифования плоских поверхностей - создание презентаций		
Тема 7.39 Припуски на обработку в машиностроении	<b>Содержание</b>	2	1
	Припуски на обработку в машиностроении. Способы определения припусков на обработку в машиностроении.		
	<b>Практические работы: №60,61</b>	4	
	1   № 60 Расчет величины припуска	2	2
	2   № 61 Назначение технологических баз	2	2
Тема 7.40 Силовой расчет приспособлений	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды приспособлений. Назначение приспособлений. Силовой расчет приспособлений		



Дифференцированный зачет		2	2
-----------------------------	--	---	---

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 8 Охрана труда</b>		48	
Тема 8.1 Классификация и номенклатура негативных факторов	<b>Содержание</b>	2	1
	Опасные и вредные факторы (ОВПФ). Воздействие на человека ОВПФ. Типичные источники (ОВПФ) на производстве.		
	<b>Самостоятельная работа №44</b>	6	3
	1 Защита от электромагнитных полей и излучения – конспектирование		
Тема 8.2 Физические негативные факторы - вибрация	<b>Содержание</b>	2	1
	Определение вибрации. Источники вибрации. Параметры, характеризующие вибрацию. Уровень вибрации. Воздействие вибрации на человека.		
	<b>Практическая работа №62</b>	2	2
	1 №62 Защита от вибрации		
Тема 8.3 Физические негативные факторы - акустические колебания	<b>Содержание</b>	2	1
	Определение шума. Источники шума. Параметры характеризующие шум. Уровень шума. Воздействие шума на человека.		
	<b>Практическая работа №63</b>	2	2
	1 № 63 Защита от шума, инфра, ультразвука		
Тема 8.4 Физические негативные факторы – ионизирующие излучения	<b>Содержание</b>	2	1
	Определение ионизирующие излучения. Источники ионизирующих излучений. Параметры характеризующие ионизирующие излучения. Уровень ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующих излучений на человека.		
	<b>Практическая работа №64</b>	2	2
	1 №64 Защита от ионизирующих излучений		
	<b>Самостоятельная работа №45</b>	6	3
Тема 8.5 Физические негативные факторы – электрический ток	1 Защита от постоянных электрических и магнитных полей – доклад		
	<b>Содержание</b>	2	1
	Источники электрической опасности на производстве. Воздействие электрического тока на человека. Пороговые величины.		
	<b>Практическая работа № 65</b>	2	2
	1 №65 Методы и средства обеспечения электробезопасности		

Тема 8.6 Физические негативные факторы – вредные вещества	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация вредных веществ. Предельно допустимый уровень. Предельно допустимая концентрация. Воздействие вредных веществ на человека.		
	<b>Практическая работа № 66</b>	2	2
	1   №66 Защита от загрязнения воздушной среды		
Тема 8.7 Защита от теплового излучения	<b>Содержание</b>	2	1
	Классификация средств коллективной защиты от тепловых излучений. Характеристика средств защиты от теплового излучения.		
Тема 8.8 Опасные механические факторы	<b>Содержание</b>	2	1
	Основные источники и причины получения механических травм на производстве. Наиболее опасные движения и действия технологического оборудования и инструмента.		
	<b>Самостоятельная работа № 46</b>	6	3
	1 Средства индивидуальной защиты от химических и биологических негативных факторов – доклад		
Тема 8.9 Методы и средства защиты для технологического оборудования	<b>Содержание</b>	2	1
	Требования предъявляемые к устройствам для защиты от механического травмирования. Виды защитных устройств. Виды ограждений опасных зон. Устройства аварийного отключения.		
Тема 8.10 Обеспечение безопасности при выполнении работ с ручным инструментом	<b>Содержание</b>	2	1
	Организация рабочего места. Основные правила использования ручного инструмента.		
	<b>Практическая работа № 67</b>	2	2
	1   № 67 Методы и средства защиты для технологического оборудования и инструмента		
Тема 8.11 Пожарная защита на производственных объектах	<b>Содержание</b>	2	1
	Пассивные и активные меры противопожарной защиты. Способы тушения пожаров. Вещества, применяемые для тушения пожара. Первичные средства тушения.		
	<b>Самостоятельная работа № 47</b>	5	3
	1   Организация рабочего места для создания комфортных условий – графическое оформление текста		
Тема 8.12 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности	<b>Содержание</b>	2	1
	Микроклимат помещений. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях. Освещение. Организация рабочего места.		

Тема 8.13 Обучение, инструктаж и проверка знаний по охране труда	<b>Содержание</b>		2	1
	Виды инструктажей. Регистрация инструктажей. Проверка знаний. Инструкция по охране труда.			
	<b>Практическая работа №68,69,70</b>		6	
	1	№ 68 Расследование и учет несчастных случаев на производстве	2	2
	2	№ 69 Приемы оказания первой помощи	2	2
Тема 8.14 Ответственность за нарушение требований по безопасности труда	3	№70 Приемы оказания первой помощи	2	
	<b>Содержание</b>		2	1
	Дисциплинарная ответственность. Административная ответственность. Материальная ответственность. Уголовная ответственность.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 9 Создание ремонтных заготовок</b>			
Тема 9.1 Виды отказов по критерию прочности	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Сущность процесса износа деталей. Виды отказов. Характер появления и развития отказов. Классификация отказов. Классификация строения усталостных изломов. Определение возможных отказов деталей.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №48</b>	6	3
	1   Виды и характеристики внешнего трения – доклад		
Тема 9.2 Местные напряжения и их снижение	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Влияние формы деталей на износ. Естественный износ деталей. Пределы выносливости. Примеры местных напряжений. Способы снижения местных напряжений. Выбор способа снижения местных напряжений. Определение местных напряжений и способов снижения местных напряжений для деталей, работающих с различными нагрузками.		
	<b>Практическая работа: №71</b>	2	2
	1   № 71 Способы снижения местных напряжений		
Тема 9.3 Сущность явления износа	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Характеристика нагрузок на машины. Влияние нагрузок на работу машин. Виды изнашивания. Поверхности трения деталей и схемы контактирования. Характер изнашивания поверхностных слоев. Выбор способа снижения изнашивания. Определение характера изнашивания и способов снижения для деталей, работающих с различными нагрузками.		
Тема 9.4 Виды и характер износа.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды износа. Влияние износа на работу машин. Модель усталостного изнашивания. Прочие виды изнашивания. Факторы, влияющие на изнашивание. Выбор способа снижения износа. Влияние износа деталей на работу машин. Признаки износа. Разработка классификации признаков износа. Характеристика признакам износа деталей. Аварийный и естественный износ. Выбор способа снижения износа.		
Тема 9.5 Механические повреждения деталей	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды механического износа. Влияние механического износа на работу машин. Виды механических повреждений детали. Разработка классификации механических повреждений детали.		

	Характеристика видам механических повреждений детали. Факторы влияющие на изнашивание. Выбор способа снижения износа.		
	<b>Практическая работа: №72</b>	2	2
	1   № 72 Составление ведомости повреждения деталей		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №49</b>	6	3
	1   Природа трения и изнашивания – конспектирование, графическое оформление текста		
Тема 9.6 Химико-тепловые повреждения деталей	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды химико-тепловых повреждений деталей. Влияние химико-тепловых повреждений деталей на работу машин. Виды химико-тепловых повреждений деталей. Разработка классификации химико-тепловых повреждений деталей. Характеристика видам химико-тепловых повреждений деталей. Факторы, влияющие на изнашивание. Выбор способа снижения износа.		
Тема 9.7 Методы дефектации деталей	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Методы дефектации деталей. Сортировка по годности деталей. Повреждения деталей. Разработка классификации методов дефектации деталей. Характеристика методам дефектации деталей. Ведомость повреждения детали. Выбор метода дефектации деталей.		
	<b>Практическая работа: №73,74</b>	4	
	1   №73 Дефектация деталей по размерам и формам	2	2
	2   № 74 Дефектация деталей по твердости	2	2
Тема 9.8 Упрочнение поверхности термической обработкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды упрочнения деталей. Выбор метода упрочнения деталей. Упрочнение деталей термической обработкой. Разработка классификации методов упрочнения деталей термической обработкой. Характеристика метода упрочнения деталей термической обработкой. Порядок выполнения упрочнения деталей термической обработкой. Выбор метода упрочнения деталей термической обработкой		
	<b>Практическая работа: №75</b>	2	2
	1   № 75 Анализ эффективности процессов и способов упрочнения закалкой		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №50</b>	6	3
	1   Техническое нормирование и себестоимость ремонта – конспектирование		
Тема 9.9 Упрочнение поверхности химико-термической обработкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Упрочнение поверхности химико-термической обработкой: цементация. Выбор метода упрочнения деталей. Упрочнение деталей цементацией. Разработка классификации методов упрочнения деталей химико-термической обработкой. Характеристика метода упрочнения деталей химико-термической обработкой (цементацией). Порядок выполнения упрочнения деталей химико-термической обработкой (цементацией). Последовательность проведения упрочнения деталей химико-		

	термической обработкой.		
Тема 9.10 Диффузионная металлизация.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Упрочнение поверхности диффузионной металлизацией. Выбор метода диффузионной металлизацией. Упрочнение деталей диффузионной металлизацией. Разработка классификации методов упрочнения деталей диффузионной металлизацией. Характеристика метода упрочнения деталей диффузионной металлизацией. Порядок выполнения упрочнения деталей диффузионной металлизацией.		
Тема 9.11 Создание ремонтной заготовки	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Понятие ремонтная заготовка. Способы получения припуска. Вид ремонтной заготовки. Классификация способов создания ремонтных заготовок. Получение восстановительных покрытий.		
	<b>Практическая работа №76</b>	2	2
	<b>1</b>   №76Выбор материалов для восстановления деталей		
Тема 9.12 Восстановление деталей механической обработкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Особенности восстановления деталей механической обработкой. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
Тема 9.13 Расчет припусков при восстановлении деталей	<b>Содержание</b>	2	2
	Особенности расчета припусков при восстановлении деталей.		
	<b>Практическая работа №77</b>	2	2
	<b>1</b>   №77Технологическая схема восстановления деталей механической обработкой		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №51</b>	6	3
	1 Восстановление деталей анодно-механической обработкой– конспектирование		
Тема 9.14 Восстановление деталей постановкой ДРД	<b>Содержание</b>	2	1
	Особенности восстановления деталей установкой дополнительных ремонтных деталей. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
	<b>Практическая работа № 78</b>	2	2
	<b>1</b>   №78Технологическая схема восстановления деталей ДРД		
Тема 9.15 Восстановление деталей при помощи частичной замены	<b>Содержание</b>	2	1
	Особенности восстановления деталей при помощи частичной замены. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
Тема 9.16	<b>Содержание</b>	2	1,2

Восстановление деталей сваркой и наплавкой	Назначение сварки. Виды сварки. Достоинства и недостатки. Классификация сварочного материала. Подготовка деталей к сварке. Выбор вида сварки для заданных условий работы восстанавливаемых деталей.		
Тема 9.17 Особенности сварки деталей из разных материалов	<b>Содержание</b>	2	1
	Особенности восстановления деталей при помощи сварки. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №52</b>	6	3
	1 Восстановление деталей электрошлаковой наплавкой –конспектирование		
Тема 9.18 Восстановление деталей электродуговой наплавкой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение электродуговой наплавки. Достоинства и недостатки метода .Виды электродуговой наплавки. Подготовка к электродуговой наплавке. Классификация сварочного материала для электродуговой наплавки. Подготовка деталей к электродуговой наплавке. Технологическая схема восстановления. Расчет времени восстановления.		
Тема 9.19 Выбор материалов для наплавки	<b>Содержание</b>	2	1
	Наплавочные электроды и проволока. Технические параметры и их характеристика. Выбор материалов для наплавки.		
Тема 9.20 Технологический маршрут восстановления наплавкой	<b>Содержание</b>	2	1
	Технологический маршрут восстановления наплавкой. Особенности разработки технологического маршрута восстановления наплавкой. Оборудование и инструменты необходимые для осуществления процесса восстановления изношенной поверхности деталей наплавкой.		
Тема 9.21 Восстановление деталей дуговой наплавкой под слоем флюса	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение дуговой наплавки под слоем флюса. Виды дуговой наплавки под слоем флюса. Подготовка к дуговой наплавке под слоем флюса. Классификация сварочного материала для дуговой наплавки под слоем флюса. Процесс дуговой наплавки под слоем флюса. Подготовка деталей к дуговой наплавке под слоем флюса. Технологическая схема восстановления. Расчет времени восстановления.		
	<b>Практические работы: №79</b>	2	2
	1 №79 Восстановление деталей наплавкой под слоем флюса		
Тема 9.22 Восстановление деталей вибродуговой	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение вибродуговой наплавки. Подготовка к вибродуговой наплавке. Классификация сварочного материала для вибродуговой наплавки. Процесс вибродуговой наплавки. Подготовка		



наплавкой	деталей к вибродуговой наплавке. Технология восстановления. Расчет времени восстановления.			
	<b>Практические работы:№80,81</b>		4	
	1	№ 80Восстановление деталей вибродуговой наплавкой	2	2
	2	№81Выбор метода восстановления - наплавкой	2	2
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)№53</b>		6	3
	1	Восстановление деталей наплавкой в среде защитных газов – анализ текста, конспектирование, графическое оформлнение текста		
Тема 9.23 Приварка металлического слоя	<b>Содержание</b>		2	1,2
	Назначение приварки металлического слоя. Определение понятия «приварки». Достоинства и недостатки метода. Материалы для приварки. Процесс приварки. Технологическая схема приварки.			
Тема 9.24. Напыление металлического слоя	<b>Содержание</b>		2	1,2
	Назначение напыления. Определение понятия напыления. Достоинства и недостатки метода. Материалы для напыления. Процесс напыления. Технологическая схема напыления.			
Тема 9.25 Технологический процесс восстановления деталей напылением	<b>Содержание</b>		2	1
	Особенности восстановления деталей напылением. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.			
Тема 9.26 Выбор метода восстановления - напыление	<b>Содержание</b>		2	1
	Достоинства и недостатки методов восстановления напылением: газовая, высокочастотная, электродуговая металлизация.			
	<b>Практические работы:№ 82</b>		2	2
	1	№82 Восстановление деталей напылением		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)№54</b>		5	3
	1 Восстановление деталей электроабразивной обработкой–конспектирование			
Тема 9.27 Восстановление и упрочнение деталей электролитическим способом	<b>Содержание</b>		2	1
	Особенности восстановления детали электролитическим способом. Определение понятия восстановления электролитическим способом. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема.			
Тема 9.28 Технологический процесс нанесения	<b>Содержание</b>		2	1
	Особенности восстановления деталей осталиванием. Достоинства и недостатки метода.			

гальванических покрытий-осталивание	Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
Тема 9.29 Технологический процесс нанесения гальванических покрытий - хромирование	<b>Содержание</b>	2	1
	Особенности восстановления деталей хромированием. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
	<b>Практические работы: №83</b>	2	2
	№83 Восстановление деталей электролитическим наращиванием		
Тема 9.30 Выбор метода восстановления – электролитическое наращивание	<b>Содержание</b>	2	1
	Сравнительная характеристика методов восстановления - электролитическое наращивание. Технические параметры методов.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №55</b>	4	3
	Электролитическое наращивание – никелирование - доклад		
Тема 9.31 Восстановление деталей электрическими способами обработки.	<b>Содержание</b>	2	1
	Особенности восстановления детали электроискровой обработкой. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
Тема 9.32 Электромеханическое восстановление и упрочнение деталей	<b>Содержание</b>	2	1
	Особенности восстановления деталей электромеханическим способом. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
Тема 9.33 Ремонт и упрочнение деталей пластическим деформированием	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение пластического деформирования. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для пластического деформирования. Процесс пластического деформирования. Технологическая схема.		
Тема 9.34 Выбор метода восстановления – пластическое деформирование	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Особенности восстановления геометрических размеров при помощи пластического деформирования. Особенности восстановления формы и чистоты поверхностей детали обработкой. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Технологическая схема.		
	<b>Практические работы №84:</b>	2	2
	1 № 84 Восстановление деталей пластическим деформированием.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №56</b>	4	3

	1Электrolитическое наращивание – меднение - доклад		
Тема 9.35	<b>Содержание</b>	2	1
Нанесение полимерных покрытий	Особенности восстановления деталей нанесением полимерных покрытий. Достоинства и недостатки метода. Оборудование для восстановления. Процесс восстановления. Технологическая схема восстановления деталей.		
Дифференцированный зачет			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 10 Ремонт деталей типовых узлов и механизмов</b>			
Тема 10.1 Возможные дефекты резьбовых соединений	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды резьбовых соединений. Износ деталей резьбовых соединений. Возможные дефекты резьбовых соединений		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №57</b>	5	3
	1. Восстановление шпилечных соединений - анализ текста, конспектирование		
Тема 10.2 Выбор метода восстановления резьбовых соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы восстановления деталей резьбовых соединений. Примеры применения восстановления деталей резьбовых соединений. Технологическая схема восстановления деталей резьбовых соединений. Оборудование и инструменты для восстановления деталей резьбовых соединений. Выбор метода восстановления.		
Тема 10.3 Возможные дефекты деталей штифтовых соединений	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды штифтовых соединений. Возможные дефекты деталей штифтовых соединений. Износ деталей штифтовых соединений. Причины износа деталей штифтовых соединений.		
Тема 10.4 Выбор метода восстановления деталей штифтовых соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы восстановления деталей штифтовых соединений. Технологическая схема восстановления деталей штифтовых соединений. Оборудование и инструменты для восстановления деталей штифтовых соединений. Выбор метода восстановления.		
Тема 10.5 Возможные дефекты шпоночных соединений	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды шпоночных соединений. Возможные дефекты деталей шпоночных соединений. Износ деталей шпоночных соединений. Причины износа деталей шпоночных соединений.		
Тема 10.6 Выбор метода восстановления	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы восстановления деталей шпоночных соединений. Примеры применения восстановления деталей шпоночных соединений. Технологическая схема восстановления деталей шпоночных		

шпоночных соединений	соединений. Оборудование и инструменты для восстановления деталей шпоночных соединений Выбор метода восстановления.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №58</b>	5	3
	1 Ремонт металлоконструкций - доклад		
Тема 10.7 Возможные дефекты шлицевых соединений	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение шлицевых соединений. Виды шлицевых соединений. Возможные дефекты деталей шлицевых соединений. Износ деталей шлицевых соединений. Причины износа деталей шлицевых соединений.		
Тема 10.8 Выбор метода восстановления шлицевых соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы восстановления деталей шлицевых соединений. Примеры применения восстановления деталей шлицевых соединений. Технологическая схема восстановления деталей шлицевых соединений. Оборудование и инструменты для восстановления деталей шлицевых соединений		
Тема 10.9 Выбор метода восстановления сварных соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Износ деталей сварных соединений. Способы восстановления деталей сварных соединений. Примеры применения восстановления деталей сварных соединений. Технологическая схема восстановления деталей сварных соединений. Оборудование и инструменты для восстановления деталей сварных соединений		
Тема 10.10 Выбор метода восстановления трубопроводов и их соединений	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Износ деталей трубопроводов. Способы восстановления трубопроводов. Выбор метода восстановления трубопроводов и их соединений. Примеры применения восстановления трубопроводов. Технологическая схема восстановления трубопроводов. Оборудование и инструменты для восстановления трубопроводов.		
Тема 10.11 Виды и причины неуравновешенностей вращающихся деталей	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Влияние неуравновешенностей вращающихся деталей на работу машин. Причины неуравновешенностей вращающихся деталей. Примеры возникновения неуравновешенностей вращающихся деталей. Виды неуравновешенностей вращающихся деталей.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №59</b>	6	3
	1. Динамическая балансировка - анализ текста, конспектирование, графическое оформление текста		
Тема 10.12 Статическая балансировка	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды балансировки. Особенности статической балансировки. Этапы проведения статической балансировки.		
	<b>Практическая работа: №85</b>	2	2
	1 №85. Статическая балансировка деталей.		

Тема 10.13 Восстановление поломанных валов	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы ремонта гладких валов и осей. Примеры применения ремонта гладких валов и осей. Технологическая схема ремонта гладких валов и осей.		
	<b>Практическая работа №86</b>	2	2
	1   №86. Разработка технологической схемы ремонта вала		
Тема 10.14 Выбор метода восстановления гладких валов и осей	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды валов и осей. Методы восстановления валов и осей. Выбор способа восстановления вала для заданных условий работы. Оборудование и инструменты для ремонта гладких валов и осей.		
Тема 10.15 Возможные дефекты эксцентрикового вала	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение эксцентрикового вала. Виды эксцентрикового вала. Возможные дефекты эксцентрикового вала. Причины износа эксцентрикового вала.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №60</b>	6	3
	1 Восстановление отверстий – анализ текста		
Тема 10.16 Выбор метода восстановления эксцентрикового вала	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Ремонт эксцентрикового вала. Способы ремонта эксцентрикового вала. Примеры применения ремонта эксцентрикового вала. Технологическая схема ремонта эксцентрикового вала. Оборудование и инструменты для ремонта эксцентрикового вала. Выбор способа восстановления вала для заданных условий работы.		
Тема 10.17 Особенности ремонта шпинделей	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение шпинделя. Виды шпинделя. Возможные дефекты. Определение дефектов по внешним признакам. Причины износа шпинделя. Материал для изготовления шпинделя. Условия работы шпинделя.		
Тема 10.18 Выбор метода восстановления шпинделя	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Способы ремонта шпинделя. Примеры применения ремонта шпинделя. Технологическая схема ремонта шпинделя. Оборудование и инструменты для ремонта шпинделя. Выбор способа восстановления вала для заданных условий работы.		
	<b>Практическая работа: №87</b>	2	2
	1   № 87. Технологическая схема ремонта шпинделя		
Тема 10.19 Возможные дефекты подшипников скольжения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Дефекты подшипников скольжения. Причины дефектов подшипников скольжения. Влияние дефектов подшипников скольжения на работу машины. Определение дефектов по внешним признакам		

Тема 10.20 Выбор метода ремонта подшипников скольжения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Ремонт подшипников скольжения. Способы ремонта подшипников скольжения. Примеры применения ремонта подшипников скольжения. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для ремонта подшипников скольжения.		
	<b>Практическая работа: №88</b>	2	2
	1 № 88. Технологический маршрут ремонта подшипников скольжения		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №61</b>	6	3
	1 Восстановление шкивов плоскоременных передач – создание презентаций		
Тема 10.21 Возможные дефекты подшипников качения	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение подшипников качения. Виды подшипников качения. Возможные дефекты подшипников качения. Причины износа подшипников качения. Порядок разборки подшипникового узла, определение вида износа. Особенность разборки подшипникового узла. Определение вида износа. Оборудование и инструменты для разборки подшипникового узла.		
	<b>Практическая работа: №89</b>	4	
	№89 Разборка подшипникового узла	2	2
	№90. Дефектация подшипников качения	2	2
Тема 10.22 Выбор метода ремонта деталей с подшипниками качения	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Выбор метода ремонта деталей с подшипниками качения. Ремонт посадочных размеров вала. Оборудование и инструменты для восстановления. Технологическая схема ремонта		
Тема 10.23 Ремонт уплотняющих устройств	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение уплотнений. Виды уплотнений. Ремонт фетровых уплотнений. Ремонт лабиринтных уплотнений. Ремонт манжетных уплотнений. Оборудование и инструменты для восстановления.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №62</b>	6	3
	1 Восстановление шестерен заменой части деталей - графическое оформление текста		
Тема 10.24 Возможные дефекты ременной передачи	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение ременной передачи. Дефекты ременной передачи. Причины неисправностей ременной передачи. Способы устранения дефектов ременной передачи.		
Тема 10.25 Выбор способа ремонта ременной передачи	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Выбор способа ремонта ременной передачи Назначение шкивов. Изнашивание шкивов плоскоременных передач. Износ шкивов ременных передач с клиновыми ремнями. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для восстановления.		
	<b>Практическая работа: №91.92</b>	4	

	1	№91 Вулканизация ленты	2	2
	2	№ 92. Технологическая схема ремонта шкивов	2	2
	Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)		6	3
	1	Восстановление шкивов плоскоременных передач		
Тема 10.26 Характерные неисправности и виды износа деталей муфт	Содержание		2	1,2
	Назначение муфт. Изнашивание втулочных муфт. Износ упругих муфт. Дефекты кулачковых муфт. Дефекты обгонных муфт.			
Тема 10.27 Выбор метода восстановления муфт	Содержание		2	1,2
	Назначение муфт. Изнашивание муфт. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для восстановления. Ремонт упругих муфт			
	Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №63		5	3
	1 Ремонт базовых деталей – анализ текста, конспектирование, графическое оформление текста			
Тема 10.28 Возможные дефекты зубчатых колес	Содержание		2	1,2
	Назначение зубчатых и червячных колес. Изнашивание зубчатых колес. Причины выхода из строя зубчатых и червячных колес Износ червячных колес. Дефекты зубчатых колес. Дефекты червячных колес.			
Тема 10.29 Выбор метода восстановления зубчатых колес	Содержание		2	1,2
	Назначение цилиндрической зубчатой передачи. Изнашивание цилиндрической передачи. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для восстановления.			
	Практическая работа:№93		2	2
	1	Схемы ремонта зубчатых колес		
Тема 10.30 Возможные дефекты червячных передач и способы ремонта	Содержание		2	1,2
	Назначение червячных передач. Изнашивание червячной передачи. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для восстановления			
Тема 10.31 Выбор метода восстановления цепной передачи	Содержание		2	1,2
	Назначение цепной передачи. Изнашивание цепной передачи. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для восстановления.			
	Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №64		4	3
	Ремонт шатунов – анализ текста, ответы на вопросы			
Тема 10.32 Возможные дефекты деталей передач винт	Содержание		2	1,2
	Назначение деталей передач «винт – гайка». Изнашивание деталей передач «винт – гайка». Особенности восстановления.			



- гайка	<b>Практическая работа: №94</b>		2	2
	1	№94. Разработка процесса ремонта ходового винта		
Тема 10.33 Ремонт деталей кривошипно-шатунных механизмов	<b>Содержание</b>		2	1,2
	Назначение деталей кривошипно-шатунных механизмов. Изнашивание деталей кривошипно-шатунных механизмов. Особенности восстановления. Оборудование и инструменты для восстановления.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 11 Организация и проведение ремонта промышленного оборудования</b>			
Тема 11.1 Сущность и содержание системы ППР и системы ТОиР оборудования	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Назначение ремонта. Определение ППР. Содержание системы ППР. Характеристика системы ППР. Система технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОиР). Содержание системы ТОиР. Отличие систем ППР и ТОиР.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №65</b>	5	3
	1   Диагностирование оборудования – разработка таблицы		
Тема 11.2 Виды ремонтов: текущий и капитальный	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Определение текущего (ТР) и капитального ремонта (КР). Назначение ТР и КР. Виды работ ТР и КР. Отличие ТР и КР. Виды работ ТР. Виды работ КР.		
Тема 11.3 Сложность ремонта оборудования	<b>Содержание</b>	2	1
	Объемы ремонтных работ. Единица ремонтосложности. Определение единицы ремонтосложности. Сравнение оборудования по ремонтосложности. Значение определения единиц ремонтосложности. Ремонтный цикл. Расчет ремонтного цикла. Определение периодичности, продолжительности ремонтов. Сравнение оборудования по продолжительности ремонта.		
	<b>Практические работы: №95</b>	2	2
	№ 95. Ремонтный цикл		
Тема 11.4 Организация ремонтной службы на предприятии	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды организации ремонтов. Централизованная организация ремонтов. Децентрализованная организация ремонтов. Смешанная организация ремонтов. Достоинства и недостатки видов организации ремонтов.		
Тема 11.5 Методы ремонта	<b>Содержание</b>		
	Простои оборудования во время ремонта. Нормирование ремонтных работ. Методы ремонта: узловой, индивидуальный, агрегатный. Выбор метода ремонта.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №66</b>	5	3

	1Ремонтные чертежи – графическое оформление		
Тема 11.6 Ремонтно-техническая документация	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Виды технической документации ремонтных работ. Последовательность оформления документации. Акт сдачи оборудования в ремонт. Ремонтные чертежи. Выполнение эскизов деталей. Спецификация. Технические условия. Паспорта оборудования. Ведомость дефектов. Журнал приема и сдачи смены		
Тема 11.7 Подготовка оборудования к ремонту	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Подготовка оборудования к ремонту. Последовательность действий при ремонте. Передача оборудования в ремонт. Этапы передачи оборудования в ремонт. Этапы подготовки оборудования к ремонту.		
Тема 11.8 Разборка машин.	<b>Содержание</b>	2	1
	Разборка оборудования. Оснастка и приспособления применяемые для разборки оборудования. Механизация работ при разборке машин и агрегатов..		
Тема 11.9 Очистка и промывка деталей	<b>Содержание</b>	2	1
	Назначение очистки и промывки деталей. Виды очистки и промывки деталей. Выбор метода очистки и промывки деталей в зависимости от оборудования, условий работы и его состояния.		
Тема 11.10 Контроль состояния деталей и их сортировка	<b>Содержание</b>	2	1
	Значение диагностики. Последовательность разработки диагностических схем. Этапы разработки. Виды прогнозирования. Диагностические методы. Диагностика оборудования. Выбор метода контроля деталей.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №67</b>	4	3
	1Модернизация машин и оборудования - доклад		
Тема 11.11 Сборка оборудования после ремонта.	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Сборка оборудования. Методы сборки. Проверка точности сопряжений.		
Тема 11.12 Обкатка и испытаниемашин после ремонта промышленного оборудования	<b>Содержание</b>	2	1,2
	Цель обкатки. Процесс обкатки. Понятие испытания оборудования. Методы испытания оборудования. Виды испытаний оборудования. Методы пусконаладочных работ. Виды пусконаладочных работ.		
Дифференцированный зачет		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	
1	2	3	
<b>Раздел 12 Технология ремонта типового технологического оборудования</b>			
Тема 12.1 Правила безопасности при выполнении ремонтных работ	<b>Содержание</b> Правила безопасности при выполнении ремонтных работ. Оформление наряд допуска на ремонтные работы. <b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №68</b> 1 Нормы браковки канатов и цепей - работа со справочниками	2  6	1  3
Тема 12.2 Организация ремонта грузоподъемных машин.	<b>Содержание</b> Виды ремонтов крана. Сложность ремонта. Процесс подготовки крана в ремонт. Этапы проведения и содержание ремонта кранов. Применение контроль – измерительных приборов для проверки износа рельсов.. Способы ремонта подкрановых путей. Акт сдачи в ремонт. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонт.	2	1
Тема 12.3 Разработка способов и приемов ремонта крюков и крюковых подвесок.	<b>Содержание</b> Виды крюков и крюковых подвесок. Износ крюков и крюковых подвесок. Способы определения дефектов. Выбор способов и приемов ремонта. Схема ремонта.	2	1
Тема 12.4 Разработка способов и приемов ремонта ходовых колес	<b>Содержание</b> Виды ходовых колес для кранов. Особенности конструкции. Виды износов колес. Причины износа. Разработка способов и приемов ремонта ходовых колес	2	1
Тема 12.5 Разработка способов и приемов ремонта барабанов и блоков	<b>Содержание</b> Виды барабанов и блоков. Износ барабанов и блоков. Способы определения дефектов. Выбор способов и приемов ремонта. Схема ремонта.	2	1
Тема 12.6	<b>Содержание</b>	2	1

Разработка способов и приемов ремонта тормозов.	Виды тормозов. Износ тормозов. Способы определения дефектов. Выбор способов и приемов ремонта. Схема ремонта.			
	<b>Практические работы: №96,97</b>		4	2
	1	№96 Разработка ремонтной – технической документации для ремонта крана	2	2
	2	№97 Схема ремонта механизмов крана	2	2
Тема 12.7 Организация работ по испытанию и пусконаладочных работ крана	<b>Содержание</b>		2	1
	Процесс обкатки. Виды испытания крана. Проведение пусконаладочных работ крана			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №69</b>		6	3
	1 Организация ППР гидрофицированного оборудования - конспектирование			
	<b>Содержание</b>		2	1
Тема 12.8 Организация ремонта транспортеров	Работа транспортеров. Причины выхода из строя транспортеров. Осмотр транспортера. Применение контроль – измерительных приборов для проверки износа транспортера. Допустимые отклонения по износу транспортера. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонта транспортера. Акт сдачи в ремонт транспортера. Способы ремонта транспортера.			
	<b>Практические работы: №98,99,100</b>		6	2
	1	№ 98. Разработка ремонтной – документации для ремонта транспортеров	2	2
	2	№99. Разработка схемы ремонта транспортеров	2	2
	3	№100. Ремонт ленты	2	2
	<b>Содержание</b>		2	1
	Классификация металлорежущих станков. Кинематические схемы станков. Назначение основных узлов. Устройство основных узлов. Причины выхода из строя металлорежущих станков. Виды ремонтов. Мероприятия текущего и капитального ремонта. Сложность ремонта. Акт сдачи в ремонт металлорежущих станков. Способы ремонта металлорежущих станков. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонта.			
Тема 12.9 Организация ремонта металлорежущих станков.	<b>Практические работы: №101</b>		2	2
	1	№101 Разработка ремонтной – технической документации для ремонта станка	2	2
	<b>Содержание</b>		2	1
Тема 12.10 Разработка способов и приемов ремонта станины станка.	Нагрузки на станины. Причины выхода из строя станин. Осмотр станин. Применение контроль – измерительных приборов для проверки износа станин. Допустимые отклонения по износу станин. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонта станин. Акт сдачи в ремонт станин. Способы ремонта станин.			

Тема 12.11 Разработка способов и приемов ремонта задней бабки.	<b>Содержание</b>		2	1
	Нагрузки.. Причины выхода из строя задней бабки. Осмотр задней бабки. Применение контроль – измерительных приборов для проверки износа задней бабки. Допустимые отклонения по износу задней бабки. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонта задней бабки. Акт сдачи в ремонт задней бабки. Способы ремонта задней бабки.			
Тема 12.12 Разработка способов и приемов ремонта направляющей станка.	<b>Содержание</b>		2	1
	Износ направляющих. Мероприятия текущего ремонта при ремонте направляющих. Мероприятия капитального ремонта при ремонте направляющих. Определение величины износа. Проверка геометрической точности направляющих станин.			
Тема 12.13 Разработка способов и приемов ремонта салазок суппорта.	<b>Содержание</b>		2	1
	Назначение салазок суппорта. Причины выхода из строя салазок суппорта. Осмотр салазок суппорта. Применение контроль – измерительных приборов для проверки износа салазок суппорта. Допустимые отклонения по износу салазок суппорта. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонта салазок суппорта. Акт сдачи в ремонт салазок суппорта. Способы ремонта салазок суппорта.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №70</b>		6	3
	1 Ремонт гидродвигателей- доклад			
Тема 12.14 Ремонт гидравлических систем металлорежущих станков	<b>Содержание</b>		2	1
	Основные дефекты гидропривода. Причины дефектов гидропривода. Основные неисправности гидросистем. Способы устранения основных неисправностей. Дефекты гидропривода металлорежущих станков.			
	<b>Практические работы:№102,103</b>		4	
	1	№102Схема ремонтов насосов	2	2
	2	№103Схема ремонта гидроцилиндров	2	2
Тема 12.15 Разработка карты проверки точности станка.	<b>Содержание</b>		2	1
	Акт приемки станка из ремонта. Требования к точности станка Разработка карты проверки точности станка.			
Тема 12.16 Организация ремонта кузнечно-прессового оборудования	<b>Содержание</b>		2	1
	Назначение кузнечно-прессового оборудования. Причины выхода из строя. Осмотр кузнечно-прессового оборудования. Применение контроль – измерительных приборов для проверки износа. Допустимые отклонения по износу деталей и узлов кузнечно-прессового оборудования. Соблюдение техники безопасности при проведении ремонта кузнечно-прессового оборудования. Акт сдачи в ремонт. Способы ремонта.			

Тема 12.17 Восстановление основных деталей молотов и прессов	<b>Содержание</b>		2	1
	Основные детали молотов и прессов требующие ремонта. Причины износа. Выбор способа восстановления в зависимости от вида износа. Восстановление основных деталей молотов и прессов			
Тема 12.18 Пусконаладочные работы после ремонта кузнечно – прессового оборудования	<b>Содержание</b>		2	1
	Сборка кузнечно-прессового оборудования после ремонта. Обкатка и испытания. Организация пусконаладочных работ. Пусконаладочные работы после ремонта кузнечно-прессового оборудования.			
Тема 12.19 Организация ремонта щековых дробилок	<b>Содержание</b>		2	1
	Виды ремонтов дробильного оборудования.Порядок проведения ремонта. Основные особенности ремонта оборудования для дробления. Документация для проведения ремонтных работ. Схема ремонта. Выбор грузоподъемных средств. Контроль ремонтных работ.			
	<b>Практические работы:№104,105</b>		4	2
	1	№104Разработка ремонтной – технической документации для ремонта дробилки	2	2
	2	№105Разработка схемы ремонта дробилки	2	2
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №71</b>		6	3
Тема 12.20 Испытания и пусконаладочные работы после ремонта дробилки	<b>Содержание</b>		2	1
	Сборка дробилки после ремонта. Обкатка и испытания. Организация пусконаладочных работ. Пусконаладочные работы после ремонта дробилки.			
Тема 12.21 Организация ремонтных работ оборудования для грохочения	<b>Содержание</b>		2	1
	Порядок проведения ремонта оборудования для грохочения. Основные особенности ремонта оборудования для грохочения. Документация для проведения ремонтных работ. Схема ремонта оборудования для грохочения. Выбор грузоподъемных средств.Контроль ремонтных работ Пусконаладочные работы и испытания для грохотов			
	<b>Практические работы:№106,107</b>		4	2
	1	№ 106 Разработка ведомости дефектов	2	2
Тема 12.22 Организация ремонтных работ	<b>Содержание</b>		2	1
	Порядок проведения ремонта оборудования для измельчения. Основные особенности ремонта оборудования для измельчения. Документация для проведения ремонтных работ. Схема ремонта			

оборудования для измельчения	оборудования для измельчения. Выбор грузоподъемных средств. Контроль ремонтных работ Пусконаладочные работы и испытания.			
	<b>Практические работы: №108,109</b>		4	2
	1	№ 108 Разработка ведомости дефектов	2	2
	2	№109 Разработка схемы ремонта оборудования для измельчения	2	2
Тема 12.23 Организация ремонтных работ классификатора	<b>Содержание</b>		2	1
	Порядок проведения ремонта оборудования для классификации. Основные особенности ремонта оборудования для классификации. Документация для проведения ремонтных работ. Схема ремонта оборудования для классификации. Выбор грузоподъемных средств. Контроль ремонтных работ. Пусконаладочные работы и испытания.			
	<b>Практические работы: №110</b>		2	2
	1	№110 Разработка схемы ремонта классификатора	2	2
Тема 12.24 Организация ремонта сушильных машин	<b>Содержание</b>		2	1
	Порядок проведения ремонта сушильных печей. Основные особенности ремонта сушильных печей. Документация для проведения работ по ремонту сушильной печи. Схема ремонта сушильных печей. Выбор грузоподъемных средств. Контроль ремонтных работ. Пусконаладочные работы и испытания.			
	<b>Практические работы: №111</b>		2	2
	1	№111 Схема ремонта сушильной печи	2	2
Тема 12.25 Организация ремонтных работ плавильных печей	<b>Содержание</b>		2	1
	Оборудование плавильных цехов. Устройство оборудования плавильных цехов. Быстроизнашиваемые узлы. Виды и причины отказов механического оборудования. Диагностика оборудования. Способы и приемы ремонта плавильных печей. Выбор грузоподъемных средств. Контроль ремонтных работ. Пусконаладочные работы и испытания.			
	<b>Практические работы: №112</b>		2	2
	1	№112 Схема ремонтных работ электродуговых печей	2	2
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы) №72</b>		6	3
	1	Выполнение чертежей		
Тема 12.26 Базовые представления об архитектуре ЭВМ	<b>Содержание</b>		2	1
	Значение компьютерной техники в ремонте оборудования. Архитектура компьютерной техники. Компоненты компьютерной техники.			
Тема 12.27 Архитектура,	<b>Содержание</b>		2	1
	Архитектура, компоненты компьютерной техники			



компоненты компьютерной техники	Применение компьютерной техники для выполнения курсового проекта.		
Тема 12.28 Программное обеспечение компьютерной техники	<b>Содержание</b>	2	1
	Применение программного обеспечения для разработки: - Документации для проведения ремонтных работ. - Схемы ремонта оборудования. - Для выбора способа восстановления.		
Дифференцированный зачет		2	

<b>Курсовое проектирование</b>			
КП№1. Определение целей и задач курсового проектирования	<b>Содержание</b>	2	2
	Цель курсового проекта. Способы решения задач курсового проекта. Содержание курсового проекта. Выбор и обоснование темы. Актуальность темы. Связь темы курсового проекта с производством.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>	1	3
	1   Актуальность темы исследования – работа с технической документацией		
КП№2. Правила оформления курсового проекта	<b>Содержание</b>	2	2
	Требования к оформлению текстовой части проекта. Требования к оформлению графической части проекта. Памятка по оформлению курсового проекта. Оформление графической части проекта. Чтение сборочных чертежей.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>	1	3
	1   Сборочный чертеж и чертеж детали – разработка		
КП№3. Содержание введения	<b>Содержание</b>	2	2
	Объем введения. Основные составляющие введения: -Основные особенности работы оборудования. - Обоснование необходимости проведения ремонта. - Основные методы и формы проведения ремонтных работ. Цели и задачи курсового проекта и способы их решения.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>	1	3
	1   Введение – работа с технической документацией		
КП№4. Назначение и устройство оборудования	<b>Содержание</b>	2	2
	Назначение оборудования. Устройство оборудования. Основные узлы оборудования. Принцип работы оборудования.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>	1	3
	1   Назначение, устройство и принцип работы оборудования – работа с технической документацией		
КП№5 Сложность ремонта оборудования	<b>Содержание</b>	2	2
	Технические параметры. Кинематическая схема оборудования. Сложность ремонта оборудования.		
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>		
	1   Категория ремонтной сложности – работа с технической документацией	1	3
КП№6.	<b>Содержание</b>	2	2

Разработка схемы ремонта	Быстроизнашиваемые узлы оборудования. Порядок разборки. Инструменты. Приспособления. Такелажные средства. Назначение схемы ремонта. Содержание разделов схемы ремонта. Разработка схемы ремонта.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	1	Разработка схемы ремонта – работа с технической документацией	1	3
КП№7. Разработка мероприятий текущего ремонта	<b>Содержание</b>		2	2
	Методы ремонтов: узловой, индивидуальный. Обоснование выбора метода ремонта. Формы ремонта: децентрализованная, централизованная, смешанная. Обоснование выбора формы ремонта. Мероприятия текущего ремонта.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	1	Разработка мероприятий текущего ремонта– работа с технической документацией	1	3
КП№8. Разработка мероприятий капитального ремонта	<b>Содержание</b>		2	2
	Виды ремонтов: текущий и капитальный. Мероприятия капитального ремонта. Ремонтный цикл.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	1	Разработка мероприятий капитального ремонта– работа с технической документацией	1	3
КП№9. Разработка ремонтно-технической документации ремонта	<b>Содержание</b>		2	2
	Назначение ремонтно – технической документации. Виды ремонтно – технической документации. Назначение ведомости дефектов. Правила оформления ведомости дефектов. Разработка ведомости дефектов.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	1	Разработка ремонтно-технической документации ремонта - работа с технической документацией	1	3
КП№10. Разработка технологии восстановления деталей	<b>Содержание</b>		2	2
	Назначение детали и элементов её конструкции. Условия работы детали. Механические свойства материала и способы обработки. Определение вида и величины износа. Методы восстановления. Выбор метода восстановления. Описание метода восстановления. Достоинства и недостатки метода восстановления.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	Разработка технологии восстановления деталей– работа с технической документацией		1	3
КП№11. Разработка маршрутной карты	<b>Содержание</b>		2	2
	Оборудование. Приспособления. Инструмент рабочий и измерительный.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	Разработка маршрутной карты – работа с технической документацией		1	3

КП№12. Разработка правил безопасности при выполнении ремонтных работ	<b>Содержание</b>		2	2
	Значение охраны труда при ремонтах. Опасные и вредные факторы ремонта. Мероприятия по снижению влияния вредных и опасных факторов. Оформление наряда – допуска.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>			
	Разработка мероприятий по охране труда при ремонтах — работа с технической документацией		1	3
КП№13. Расчетная часть	<b>Содержание</b>		2	2
	Определение исходных данных для расчета. Расчет припусков на обработку. Расчет основных параметров восстановления. Расчет основного времени на восстановление. Предельные отклонения вала. Предельные отклонения подшипника. Расчет максимального натяга. Расчет температуры нагрева подшипников качения.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>		1	3
	1   Основные параметры восстановления – выполнение расчета по образцу			
КП№14. Оформление курсового проекта.	<b>Содержание</b>		2	2
	Заключение. Список используемой литературы. Аннотация. Содержание. Титульные листы.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>		1	2
	1   Оформление курсового проекта – работа с технической документацией			
КП№15. Защита курсового проекта	<b>Содержание</b>		2	2
	Рецензия на курсовой проект. Защита курсового проекта. Доклад.			
	<b>Самостоятельная работа (виды самостоятельной работы)</b>		1	3
	1   Защита курсового проекта – подготовка доклада.			
Тематика курсовых работ (проектов) по модулю: Проект организации ремонта дробильного оборудования. Проект организации ремонта грохотов. Проект организации ремонта оборудования для измельчения Проект организации ремонта оборудования для обогащения. Проект организации ремонта сушильных барабанов. Проект организации ремонта классификаторов. Проект организации ремонта механизмов грузоподъемных машин.. Проект организации ремонта транспортеров. Проект организации ремонта питателей. Проект организации ремонта элеваторов. Проект организации ремонта обжиговых печей. Проект организации ремонта плавильных печей. Проект организации ремонта металлообрабатывающих станков.				

Проект организации ремонта прессов. Проект организации ремонта молотов Проект организации ремонта ножниц. Проект организации ремонта компрессоров. Проект организации ремонта насосов. Проект организации ремонта оборудования с изготовлением действующей модели.		
<b>Учебная практика:</b>	<b>72</b>	
Выполнение слесарно – сборочных работ и обработка заготовок на станках	72	
<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>	
Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.	42	
Проводить контроль по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.	42	
Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.	42	
Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.	48	
Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.	42	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- макеты оборудования: ленточного конвейера, щековой дробилки, инерционного грохота, классификатора, мельницы, цилиндрического редуктора, червячного редуктора, комбинированного редуктора;
- комплект деталей машин;
- комплект измерительного инструмента;
- комплект режущего инструмента;
- чертежи технологического оборудования отрасли;
- плакаты: допуски и посадки, способы ремонта узлов;
- комплект видеоматериалов(щековые дробилки, трубчатые печи, крановые механизмы).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультивидеопроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

- 1 Алексеев П.П., Справочник слесаря- монтажника технологического оборудования – М.: Машиностроение, 2011.
- 2Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования – М.: Издательский центр Академия, 2011.
- 3Девясилов В.А. Охрана труда.- М.:ФОРУМ:ИНФРА-М,2012.-400 с.:ил.
- 4Долгих А.И. Слесарные работы: учебное пособие/А.И. Долгих, С.В. Фокин, О.Н. Шпортько.-М.:Альфа-М:ИНФРА-М,2012.-528с.:ил.-(мастер).
- 5 Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Академия, 2011.
- 6Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела.- Минск: Новое знание;М.:ИНФРА-М,2012.-400 с.: ил.
- 7.Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов.- СПб.:Политехника, 2011.-382 с.: ил.
- 8 Покровский Б.С. Слесарно- сборочные работы – М.: Академия, 2012.

9. Покровский Б.С. Ремонт промышленного оборудования – М.: Академия, 2011.
10. Рудин С.Н. Справочник монтажника механического оборудования металлургических предприятий.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2011.- 544 с.: ил.
11. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки.- М.: ФОРУМ, 2012.- 448 с.
12. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов.- М.: Издательство Оникс, 2011.- 624 с.: ил.
13. Шейнгольд Е.М. Технология ремонта и монтажа промышленного оборудования.- М.: Машиностроение, 2011.- 408 с.
14. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования /А.А. Черепяхин.- 5 –е изд., перераб.- М.: Академия, 2012.- 272с.

Дополнительные источники:

15. Козловский Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения.- М.: Академия, 2011.
16. Молоканова Н.П. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие.- М.: ФОРУМ, 2011.- 88 с.: ил.
17. Донченко А.С. Эксплуатация и ремонт дробильного оборудования.- М.: Академия, 2011.- 320 с.: ил.
18. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учебное пособие для студ. Учр. 7-е изд. испр и доп.- Академия, 2013.- 352 с.
19. Аверин В.И. Компьютерная инженерная графика. - Академия, 2013.- 224 с.
20. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2011.

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Проведение занятий базируется на профессиональной образовательной программе обеспеченной учебно-методической документацией по всем междисциплинарным курсам.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Обучающиеся выполняют лабораторные и практические работы в объеме установленным профессиональным модулем, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

Образовательное учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным изданием по каждому междисциплинарному курсу. Библиотечный фонд укомплектован основной и дополнительной учебной литературой, изданной за последние 5 лет. Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 6 наименований отечественных журналов. Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля.

ЕН.01.Математика

ЕН.02 Информатика

ОП.01 Инженерная графика

ОП.02. Техническая механика

ОП.04 Материаловедение

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» и специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и общепрофессиональных дисциплин.

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.	Грузоподъемные механизмы выбраны в соответствии с особенностями монтажа и ремонта данного оборудования. Расчет основных величин грузоподъемных механизмов соответствует характеру работы.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий.  Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 1.2. Проводить контроль по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.	Измерения выбранными контрольно-измерительными средствами дает информацию о качестве изготовления, сборке оборудования и о правильности осуществления монтажного производства на всех его стадиях.	Защита курсового проекта.  Экзамен по междисциплинарному курсу.
ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.	Выбор и состав испытаний при сдаче оборудования соответствует требованиям нормативно-технической документацией. Последовательности действий при пусконаладочных работах промышленного оборудования после монтажа соответствует требованиям нормативно-технической документацией. Последовательности действий при пусконаладочных работах промышленного оборудования после ремонта соответствует требованиям нормативно-технической документацией.	Дифференциальный зачет по темам междисциплинарного курса.  Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.	Выбор способа восстановления детали обеспечивает конструктивно-технологические свойства при эксплуатации	
ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.	Оформление технологической карты и технологической схемы производства работ при монтаже соответствует требованиям нормативных документов и промышленной безопасности.	

	Оформление ведомости дефектов соответствует требованиям нормативных документов. Оформление карты ремонта соответствует требованиям нормативных документов и промышленной безопасности.	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Понимают сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляют к ней устойчивый интерес	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Организовывают собственную деятельность, выбирают типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивают их эффективность и качество	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Принимают решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несут за них ответственность	
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Осуществляют поиск и используют информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Используют информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Работают в коллективе и в команде, эффективно общаются с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за	Берут на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат	

результат выполнения заданий	выполнения заданий	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определяют задачи профессионального и личностного развития, занимаются самообразованием, осознанно планируют повышение квалификации	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентируются в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	