

Министерство профессионального образования
и занятости населения Приморского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Спасский индустриально-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И
НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ
ОБОРУДОВАНИЮ**

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию разработана с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования, зарегистрированной в реестре ПООП 31.03.2017 г., регистрационный номер 15.02.12-170331.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Спасский индустриально – экономический колледж»

Разработчик: Старых Н.В. – преподаватель КГБПОУ СИЭК

Рабочая программа профессионального модуля по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии технических дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ, МОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД.3 Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции

ПК 3.1.	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиям технических регламентов
ПК 3.3.	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

<p>Иметь практический опыт</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования - Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов - Определять потребности в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования - Организовывать выполнения производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства
<p>Уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выбирать слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки - Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. - Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры. - Производить разметку в соответствии с требуемой технологической последовательностью - Производить рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью. - Выполнять шабрение, распиливание, пригонку и припасовку, притирку, доводку, полирование. - Контролировать качество выполняемых работ при слесарной обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. - Выполнять слесарную обработку при соблюдении требований охраны труда - Определять размеры деталей и узлов универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технической документацией. - Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) - Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов. - Выбирать и готовить к работе режущий и контрольно-измерительный инструмент в зависимости от обрабатываемого материала. - Устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой. - Управлять обдирочным станком. - Управлять настольно-сверлильным станком. - Управлять заточным станком - Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом. - Контролировать качество выполняемых работ при механической обработке деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов. - Выполнять работы на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках с соблюдением требований охраны труда - Разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования

	<ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ - Обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами - Отключать и обесточивать особо сложное оборудование, агрегаты и машины. - Читать техническую документацию общего и специализированного назначения. - Выбирать слесарный инструмент и приспособления. - Выполнять измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов. - Производить контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные работы. - Производить визуальный контроль изношенности особо сложного оборудования, агрегатов и машин. - Оформлять техническую документацию на ремонтные работы при техническом обслуживании. - Составлять дефектные ведомости на ремонт сложного оборудования, агрегатов и машин. - Контролировать качество выполняемых работ при техническом обслуживании особо сложного оборудования, агрегатов и машин. - Осуществлять техническое обслуживание с соблюдением требований охраны труда - Организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам - Планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров - Проводить производственный инструктаж подчиненных - На основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности - Использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач - Контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ - Обеспечивать безопасные условия труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования - Контролировать соблюдение подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. - Разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Систему допусков и посадок, качества и параметры шероховатости - Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов. - Основные механические свойства обрабатываемых материалов. - Наименование, маркировка и правила применения масел, моющих составов, металлов и смазок. - Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. - Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки. Способы размерной обработки деталей.

- Способы и последовательность проведения пригоночных операций слесарной обработки деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
- Основные виды и причины брака, способы предупреждения и устранения.
- Методы и способы контроля качества выполнения слесарной обработки.
- Требования охраны труда при выполнении слесарных работ.
- Основные виды и причины брака при механической обработке, способы предупреждения и устранения.
- Правила чтения чертежей.
- Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок.
- Общие сведения о системе допусков и посадок, квалитетах и параметрах шероховатости по квалитетам.
- Принципы действия обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станков.
- Технологический процесс механической обработки на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.
- Назначение, правила и условия применения наиболее распространенных зажимных приспособлений, измерительного и режущего инструментов для ведения механической обработки деталей на обдирочных, настольно - сверлильных и заточных станках.
- Правила и последовательность проведения измерений.
- Методы и способы контроля качества выполнения механической обработки.
- Требования охраны труда при выполнении работ на обдирочных, настольно-сверлильных и заточных станках.
- Действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность.
- Порядок разработки и оформления технической документации.
- Требования к планировке и оснащению рабочего места.
- Требования охраны труда при техническом обслуживании оборудования, агрегатов и машин.
- Правила чтения чертежей.
- Устройство оборудования, агрегатов и машин .
- Основные технические данные и характеристики механизмов, оборудования, агрегатов и машин.
- Периодичность и чередование обслуживания оборудования, агрегатов и машин.
- Технологическую последовательность выполнения операций при выполнении крепежных, регулировочных, смазочных работ.
- Методы проведения диагностики рабочих характеристик особо сложного оборудования, агрегатов и машин.
- Способы выполнения крепежных, регулировочных, смазочных работ.
- Правила эксплуатации оборудования, агрегатов и машин для сохранения основных параметров, технических характеристик .
- Перечень операций технического обслуживания оборудования, агрегатов и машин.
- Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов.
- Правила и порядок оформления технической документации на ремонтные

	работы при техническом обслуживании. - Методы и способы контроля качества выполненной работы, методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала; методы оценки качества выполняемых работ; правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа; организацию производственного и технологического процесса,
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов –800 ч.

Из них

- на освоение МДК – 462 ч.
- на практики – 288, в том числе учебную – 108 ч., производственную – 180 ч.
- самостоятельная работа – 42 ч.
- экзамен по модулю – 8 ч.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	из суммарного объема нагрузки, час										
			обучение по МДК (объем образовательной нагрузки во взаимодействии с преподавателем), час							Практика		Самостоятельная работа	
			Всего	в том числе, час						учебная	производственная		
				теоретических занятий	лабораторные работы и практические занятия	контрольные работы	курсовая работа (проект)	консультации	промежуточная аттестация				
ПК 3.13.4 ОК 1-11	Раздел 1 Основы теории рациональной эксплуатации оборудования												
ПК 3.13.4 ОК 1-11	МДК.03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию	150	140	81	50	1	-	2	6				10
ПК 3.13.4 ОК 1-11	Раздел 2 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию												
ПК 3.13.4 ОК 1-11	МДК.03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию	154	140	79	52	1		2	6				14
ПК 3.13.4 ОК 1-11	Раздел 3 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию												
ПК 3.13.4 ОК 1-11	МДК.03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию	148	134	77	48	1		2	6				14
ПК 3.13.4 ОК 1-11	МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства	52	48	19	28	1							4
ПК 3.13.4 ОК 1-11	УП.03 Учебная практика	108								108			
ПК 3.13.4 ОК 1-11	ПП.03 Производственная практика	180									180		
	Экзамен по модулю	8						2	6				
	Всего:	800	462	256	178	4	-	8	24	108	180		42

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2		3	4	5
МДК.03.01 Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию			142	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Раздел 1 Основы теории рациональной эксплуатации оборудования			52	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Тема 1.1 Основы теории надежности машин	Содержание учебного материала		6	ПК 3.13.4 ОК 1-11	1
	1	Понятие о качестве продукции и ее надежности			
	2	Отказы машин и их свойства. Понятие о долговечности и сохранности машин.			
	3	Показатели надежности машин и их определение.			
Тема 1.2 Основы теории износа машин	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Понятие морального и физического старения машин.	8		
	2	Понятие об авариях, химико-термических повреждениях, нарушениях регулировки и других причинах остановки оборудования.			
	3	Сущность явления износа. Характер износа различных деталей, примерные предельные величины износа деталей. Признаки износа деталей и узлов оборудования.			
	4	Особенности выбора конструкционных материалов при ремонте оборудования			
	Лабораторные работы		2		
	1	Определение вида и характера износа различных деталей			

Тема 1.3 Типовая система технического обслуживания оборудования.	Содержание учебного материала		16	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Общие понятия о системе технического обслуживания и ремонте оборудования	10		
	2	Структура и периодичности работ по плановому ремонту и техническому обслуживанию оборудования. Продолжительности ремонтных циклов, межремонтных и межосмотровых периодов.			
	3	План-график работ по техническому обслуживанию и ремонту. Определение ремонтной сложности оборудования. Нормативы трудоемкости технического обслуживания и ремонта.			
	4	Организация ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию.			
	5	Узловой метод ремонта. Контроль качества выполнения работ			
	Практические занятия		4		
	1	Определение ремонтной сложности заданного оборудования.			
	2	Составление плана-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту			
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение правил оформления ремонтной документации по образцу.		2		
Тема 1.4 Основы рациональной эксплуатации оборудования	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Основные правила технической эксплуатации оборудования Ответственность за сохранение оборудования. Предупреждение поломок и аварий. Поощрение за образцовое содержание оборудования.	8		
	2	Роль технической эксплуатации высоко сложного оборудования и высокоточного, подъемно транспортного оборудования.			
	3	Значение охраны труда, противопожарной техники, промышленной технологии, эстетики для улучшения эксплуатации оборудования.			
	4	Основные эксплуатационные документы согласно ЕСКД (инструкция по эксплуатации, инструкция по техническому обслуживанию и т.д.)			
	Практические занятия		2		
3	Изучение основных эксплуатационных документов согласно ЕСКД: инструкции по эксплуатации, инструкции по техническому обслуживанию				

Тема 1.5 Пути и средства повышения долговечности оборудования	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования. Строгое соблюдение системы технического обслуживания и ремонта, правил эксплуатации, упрочнения поверхностей деталей в процессе изготовления и ремонта.	8		
	2	Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий.			
	3	Защита трущихся поверхностей от попадания абразивных частиц. Применение деталей-компенсаторов износа.			
	4	Первоначальная приработка оборудования. Увеличение срока службы оборудования.			
	Практические занятия		2		
4	Термические, химико-термические и механические способы упрочнения поверхностей применение износостойких покрытий				
Раздел 2 Организация ремонтных работ промышленного оборудования			90	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Тема 2.1 Материально- технические средства ремонтных работ	Содержание учебного материала		8	ПК 3.13.4 ОК 1-11	1
	1	Ремонтные материалы для создания ремонтных заготовок	6		
	2	Ремонтно-механические мастерские; ремонтные инструменты; ремонтные приспособления. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.			
	3	Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте; грузозахватные приспособления; оборудования для сварки.			
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельное изучение правил выбора и применения такелажных средств.		2		
Тема 2.2 Технологический процесс ремонта	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Подготовка оборудования к ремонту.	4		
	2	Структура технологического процесса ремонта			

	Практические занятия		4		
	5	Составление схемы разборки типового агрегата			
	6	Комплектация и пригонка деталей. Расчет размерной цепи заданной машины			
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2		
Тема 2.3 Восстановление свойств деталей промышленного оборудования	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Сущность методов упрочнения поверхности пластическим деформированием и область применения.	4		
	2	Упрочнение деталей термическим и химико-термическим способом			
	Лабораторные работы		2		
	2	Составление плана восстановления износостойкости и усталостной прочности заданной детали			
	Практические занятия		2		
	7	Упрочнение восстанавливаемых деталей			
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).		2		
Тема 2.4 Восстановление деталей в процессе ремонта машин	Содержание учебного материала		34	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Оценка экономической целесообразности восстановления деталей и выбор экономически оптимального способа восстановления.	12		
	2	Методы восстановления деталей слесарно-механической обработкой,			
	3	Методы восстановления деталей пластическим деформированием			
	4	Методы восстановления деталей сваркой и наплавкой			
	5	Методы восстановления деталей газотермическим напылением, гальваническим наращиванием.			
	6	Методы восстановления деталей полимерными материалами.			
	Практические занятия		20		
	8	Разработка технологического процесса восстановления деталей			

	9	Восстановление деталей пайкой. Упрочнение поверхностей деталей			
	10	Ремонт резьбовых отверстий спиральными вставками			
	11	Восстановление деталей перезаливкой антифрикционными сплавами»			
	12	Восстановление деталей механической и слесарной обработкой под ремонтный размер			
	13	Восстановление размеров деталей давлением			
	14	Ручная электродуговая сварка и наплавка»			
	15	Ручная газовая сварка и наплавка			
	16	Подготовка поверхности к нанесению покрытий. Хромирование, железнение			
	17	Восстановление и защита деталей с использованием синтетических клеев и полимеров			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка их к защите		2		
Тема 2.5 Восстановление деталей соединений и типовых механизмов базовых и корпусных деталей	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Методы восстановления типовых деталей сопряжения.	4		
	2	Методы восстановления деталей передач, базовых и корпусных деталей			
	Практические занятия		6		
	18	Восстановление деталей шпоночных соединений			
	19	Ремонт шкивов и ременных и звездочек цепных передач			
	20	Заделка трещин в корпусных деталях			
Тема 2.6 Ремонт деталей и сборочных единиц гидравлических и пневматических систем	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
	1	Понятие о гидроприводе Организация планово-предупредительного ремонта и эксплуатации гидрофицированного оборудования.	3		
	2	Причины возникновения неисправностей в работе гидросистем и способы их устранения			
	Контрольная работа		1		
	Практические занятия		6		
	21	Ремонт шестеренных и лопастных насосов			

	22	Ремонт цилиндров, штоков, поршней, управляющей арматуры.			
	23	Ремонт и сборка трубопроводов и арматуры			
Тема 2.7 Безопасность труда на предприятии при проведении ремонтных работ	Содержание учебного материала		8	ПК 3.13.4 ОК 1-11	1
	1	Требования безопасности при выполнении ремонтных работ.			
	2	Правила безопасности при использовании подъемно-транспортных устройств.			
	3	Меры безопасности при сварочных работах. Меры безопасности при электрохимических работах. Меры безопасности при восстановлении деталей полимерными материалами.			
	4	Электробезопасность при ремонтных работах. Охрана труда при окрасочных работах			
Консультации			2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6		
МДК.03.02 Организация монтажных работ по промышленному оборудованию			146	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Раздел 1 Проектирование монтажных работ			48	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Тема 1.1 Инженерно-организационная подготовка монтажных работ	Содержание учебного материала		14	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Понятие производственного и технологического процесса монтажа. Состав и структура производственного процесса монтажа оборудования. Классификация производственных процессов. Принципы организации. Формы и методы организации монтажного производства. Связь ремонта с монтажом оборудования. Способы ведения монтажных работ: подрядный и хозяйственный, параллельный и совмещенный. Организация оборудования: индустриальный, крупноблочный, монтаж по месту. Общая схема производства монтажных работ.	6		
	2	Документация для монтажных работ. Техническая документация заводов-изготовителей на оборудование, передаваемая заказчиком монтажной организации для подготовки и			

		выполнения работ. Нормативная документация: технические регламенты, строительные нормы и правила (СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ) стандарты; сборники норм и расценок, ценники и прейскуранты оптовых цен на материалы и оборудование; технические условия на производство и приемку монтажных работ, изготовление и поставку оборудования; нормы продолжительности строительства объектов, монтажных работ и опробования оборудования. Проектно-сметная документация: технологическая, производственная исполнительная.			
	3	Подготовительные работы при монтаже оборудования. Геодезическое обоснование монтажа. Монтажная разметка. Приемка оборудования внешним осмотром. Механизация монтажной зоны. Укрупнительная сборка оборудования.			
	Практические занятия		6		
	1	Составить схему монтажа заданной машины			
	2	Разметка фундамента под типовое оборудование			
	3	Расчет годовой программы ремонтного подразделения предприятия для производства монтажных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		2		
Тема 1.2 Поставка, хранение, приемка и сдача оборудования в монтаж	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Поставка оборудования заказчику. Виды поставки оборудования. Технические условия на поставку. Товарно-сопроводительная документация. Предъявление рекламаций в случае нарушения условий поставки отечественным заводам-изготовителям и иностранным фирмам.	6		
	2	Временное хранение не установленного оборудования до передачи его в монтаж Сроки хранения оборудования на предприятии. Оборудование складов, площадок для временного хранения оборудования. Консервация оборудования. Способы хранения.			

	3	Контроль за наличием не установленного оборудования на предприятии Классификация оборудования предприятий: наличное, установленное, неустановленное, Неустановленное оборудование, его виды. Статистические отчеты по форме НО-1 и НО-2.			
	Практические занятия		4		
	4	Составление отчетной документации по приемке оборудования заказчиком			
	5	Составление комплектовочной ведомости на поставку заданной машины			
Тема 1.3 Проект организации монтажных работ	Содержание учебного материала		16	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Содержание и состав проекта организации монтажных работ и исходные данные для проектирования.	6		
	2	Способы организации монтажных работ. Трудоемкость монтажных работ. Графики монтажных работ			
	3	Правила техники безопасности при выполнении монтажных работ			
	Практические занятия		8		
	6	Составление графика монтажных работ			
	7	Разработка технологической карты монтажа оборудования			
	8	Использование нормативной документации при разработке разделов ППР			
	9	Определение себестоимости монтажных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами по темам раздела. Подготовка сообщений.		2		
Тема 1.4 Организация монтажной площадки	Содержание учебного материала		8	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Подготовка монтажной площадки. Обеспечение электроэнергией, водой, сжатым воздухом, паром, Прокладка временных линий электроснабжения. Доставка и размещение подъемно – транспортного оборудования.	4		
	2	Подъемно- транспортное оборудование и складирование монтажных блоков и узлов на монтажной площадке. Виды подъемно- транспортных работ и грузопотоки. Виды ПТМ, средства для хранения и перемещения деталей и складов. Определение потребного количества ПТМ для производства работ			
	Практические занятия		4		
	10	Оснащение монтажной площадки для монтажа заданного агрегата			

	11	Определение количества транспортных средств для перемещения монтажных блоков заданной машины на монтажную площадку			
Раздел 2 Производство монтажных работ			98	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Тема 2.1 Координирование машин в пространстве	Содержание учебного материала		8	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Внешние факторы, влияющие на установку машин.	6		
	2	Способы проверки плоскостности и прямолинейности, отклонений от соосности, параллельности, перпендикулярности.			
	3	Способы проверки ошибок расстояний и угловых положений инструментов			
	Практические занятия		2		
	12	Составление документации по организации монтажа оборудования			
Тема 2.2 Установка машин на фундаментах	Содержание учебного материала		12	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Типы фундаментов. Подготовка фундамента к установке машины. Крепление машин на фундаментах. Установка и выверка машин	6		
	2	Монтажные механизмы. Пневматические и электрические инструменты. Устройства для работы на высоте			
	3	Сборка соединений в машинах. Сборка уплотнений, тормозов в машинах.			
	Практические занятия		4		
	13	Составление инструкций по проведению монтажных работ.			
	14	Подбор и организация работы монтажных бригад			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами по темам раздела				
Тема 2.3 Такелажные работы	Содержание учебного материала		12	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Общие сведения о такелажных работах. Перемещение оборудования внутри цеха. Установка лебедок.	6		
	2	Приемы такелажных работ.			
	3	Сигнализация и команды при перемещении грузов			
	Практические занятия		4		
	15	Последовательный алгоритм размещения.			

	16	Итерационный алгоритм размещения			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
	Работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами по темам раздела				
Тема 2.4 Технологический процесс монтажа оборудования	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Сборочные элементы машины. Технологическая схема сборки.	6		
	2	Технологический процесс монтажа оборудования			
	3	Монтаж машин различных отраслей промышленности			
	Практические занятия		2		
	17	Разработка технологического процесса монтажа помольных машин			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Работа с информационно-справочными и информационно-поисковыми системами по темам раздела, подготовка к зачетному занятию.					
Тема 2.5 Грузоподъемные машины и транспортные средства	Содержание учебного материала		24	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Классификация ГПМ и основные параметры.	12		
	2	Время цикла и режим работы. Расчетные нагрузки. Правила обеспечения безопасных условий использования			
	3	Элементы ГПМ. Грузозахватные устройства. Гибкие элементы. Цепи. Полиспасты.			
	4	Барабаны, блоки, звездочки. Остановы и тормоза.			
	5	Привод ГПМ. Механизмы подъема груза. Изменения вылета стрелы, передвижения.			
	6	Конвейеры. Тележечные, подвесные, роликовые, инерционные конвейеры			
	Практические занятия		10		
	18	Изучение канатов. Составление таблицы			
	19	Расчет стропов.			
	20	Расчет механизма передвижения монтажного кран.			
	21	Расчет подвесного конвейера.			
	22	Расчет инерционного конвейера.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите					

Тема 2.6 Разработка документации на монтаж оборудования	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Формирование плана проведения монтажных работ.	8		
	2	Разработка нормативной документации для проведения монтажных работ			
	3	Использование специальных компьютерных программ для планирования работ по монтажу оборудования.			
	4	Мероприятия по охране труда и технике безопасности при монтаже и наладке оборудования			
	Практические занятия		2		
23	Оформление документов на монтажные работы при помощи специализированной программы EXCEL				
Тема 2.7 Организация работ по вводу в действие нового оборудования	Содержание учебного материала		14	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Оценка вариантов привлечения рабочих к проведению монтажа оборудования	9		
	2	Заключение договоров со сторонними организациями. Разработка общего технологического графика монтажа оборудования			
	3	Организация контроля над выполнением монтажа оборудования.			
	4	Организация приемки введенного оборудования.			
	5	Разработка мероприятий по управлению ремонтной службой цеха в процессе монтажа и наладки оборудования			
	Контрольная работа		1		
	Практические занятия		2		
	24	Оформление документов по приемке и наладке вводимого оборудования			
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к промежуточной аттестации		2		
Тема 2.8 Организация эксплуатации оборудования	Содержание учебного материала		8	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
	1	Общие положения эксплуатации	4		
	2	Надзор за оборудованием в процессе эксплуатации			
	Практические занятия		4		
	25	Расчет режима работы оборудования			
26	Составление акта на приемку оборудования из монтажа и сдачу в эксплуатацию				
Консультации			2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6		

МДК 03.03 Организация наладочных работ по промышленному оборудованию		140	ПК 3.13.4 ОК 1-11																															
Тема 3.1 Наладочные работы	Содержание учебного материала <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Методы наладки промышленного оборудования.</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Неполадки и методы их устранения.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Техника безопасности при наладке</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Практические занятия</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Приемы наладки типового оборудования</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Приемы наладки и регулировки приводных механизмов</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Самостоятельная работа обучающихся</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Подготовка сообщения на тему: Порядок первоначальной и текущей наладок промышленного оборудования</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	1	Методы наладки промышленного оборудования.	8	2	Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.		3	Неполадки и методы их устранения.		4	Техника безопасности при наладке		Практические занятия			1	Приемы наладки типового оборудования	4	2	Приемы наладки и регулировки приводных механизмов	4	Самостоятельная работа обучающихся			Подготовка сообщения на тему: Порядок первоначальной и текущей наладок промышленного оборудования					2	18	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
1	Методы наладки промышленного оборудования.	8																																
2	Общие сведения о порядке наладки промышленного оборудования.																																	
3	Неполадки и методы их устранения.																																	
4	Техника безопасности при наладке																																	
Практические занятия																																		
1	Приемы наладки типового оборудования	4																																
2	Приемы наладки и регулировки приводных механизмов	4																																
Самостоятельная работа обучающихся																																		
Подготовка сообщения на тему: Порядок первоначальной и текущей наладок промышленного оборудования																																		
		2																																
Тема 3.2 Общие вопросы наладки, выверки и центровки промышленного оборудования	Содержание учебного материала <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Виды и параметры наладки Конечная цель наладки оборудования. Вывод машины или аппарата на устойчивый номинальный режим эксплуатации. Наладка механических параметров: производительность, частота вращения рабочего органа и др. Наладка электрических параметров: напряжение, сила тока, частота тока, сопротивление заземления, потребляемая мощность. Наладка гидравлических, пневматических параметров</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Требования к производству пусконаладочных работ. Соответствие пусконаладочных работ проекту, строительным нормам и правилам, инструкциям завода-изготовителя. Проверка на прочность и плотность. Проверка качества сварных швов, отсутствие трещин, выпучен и других дефектов.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Электрические и технологические испытания оборудования. Изучение технического состояния оборудования, поддержание его работоспособности. Информация как средство определения технического</td> <td></td> </tr> </table>	1	Виды и параметры наладки Конечная цель наладки оборудования. Вывод машины или аппарата на устойчивый номинальный режим эксплуатации. Наладка механических параметров: производительность, частота вращения рабочего органа и др. Наладка электрических параметров: напряжение, сила тока, частота тока, сопротивление заземления, потребляемая мощность. Наладка гидравлических, пневматических параметров	10	2	Требования к производству пусконаладочных работ. Соответствие пусконаладочных работ проекту, строительным нормам и правилам, инструкциям завода-изготовителя. Проверка на прочность и плотность. Проверка качества сварных швов, отсутствие трещин, выпучен и других дефектов.		3	Электрические и технологические испытания оборудования. Изучение технического состояния оборудования, поддержание его работоспособности. Информация как средство определения технического		14	ПК 3.13.4 ОК 1-11	1																					
1	Виды и параметры наладки Конечная цель наладки оборудования. Вывод машины или аппарата на устойчивый номинальный режим эксплуатации. Наладка механических параметров: производительность, частота вращения рабочего органа и др. Наладка электрических параметров: напряжение, сила тока, частота тока, сопротивление заземления, потребляемая мощность. Наладка гидравлических, пневматических параметров	10																																
2	Требования к производству пусконаладочных работ. Соответствие пусконаладочных работ проекту, строительным нормам и правилам, инструкциям завода-изготовителя. Проверка на прочность и плотность. Проверка качества сварных швов, отсутствие трещин, выпучен и других дефектов.																																	
3	Электрические и технологические испытания оборудования. Изучение технического состояния оборудования, поддержание его работоспособности. Информация как средство определения технического																																	

		состояния оборудования. Требование правил безопасности к исполнителям работ (возраст, состояние здоровья, обученность, аттестация, инструктаж). Спецодежда. Средства защиты.			
	4	Центровка валов и осей. Определение допусков на центровку соединяемых валов, отклонений от прямолинейности, горизонтальности, плоскостной вертикальности, установки под углом. Применяемое оборудование и инструменты.			
	5	Общие методы выверки: метод линейных отклонений, метод световой щели, шаговый метод, метод визирования, гидростатический метод и метод струны. Применяемое оборудование и инструменты.			
	Практические занятия		2		
	3	Изучение приборов для выполнения технических измерений в процессе наладки.			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с документацией завода, технической литературой, учебниками и справочниками. Выполнение индивидуальных заданий		2		
Тема 3.3 Измерение исходных параметров при выверке, центровке, наладке оборудования	Содержание учебного материала		14	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Измерения. Методы измерения: абсолютный, относительный, прямой и косвенный. Контактный и бесконтактный методы измерения. Выбор методов измерения.	10		
	2	Применяемые измерительные средства и приспособления. Геодезические измерения при монтаже, наладке, ремонте оборудования. Применение современных методов измерений и контроля при наладочных работах.			
	3	Измерения длины, углов, диаметров. Проверка формы центрируемых деталей и узлов. Измерение зазоров. Измерение биения вращающихся деталей. Измерение колебаний и вибрации.			
	4	Определение допусков на центровку и выверку оборудования. Наладочные работы после окончания пробного пуска машины, оборудования или агрегата. Наладочные работы после окончания испытаний машины на рабочей нагрузкой.			

	5	Применение нормализованных и унифицированных элементов, автоматических наладочных устройств, инструментов с целью повышения эффективности и снижения стоимости производимых наладочных работ. Правила техники безопасности при производстве наладочных работ.			
	Практические занятия		2		
	3	Изучение приборов для выполнения технических измерений в процессе наладки.			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с документацией завода, технической литературой, учебниками и справочниками. Выполнение индивидуальных заданий по указанию преподавателя		2		
Тема 3.4 Наладка типового оборудования для производства вяжущих и изделий	Содержание учебного материала		28	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Выверка, наладка щековых, валковых и молотковых дробилок, бегунов	20		
	2	Выверка, наладка лопастных и пропеллерных смесителей, поступающих на монтажную или ремонтную площадку в собранном и разобранном виде. Установка относительно осей технологической линии, относительно высотных отметок.			
	3	Выверка, наладка барабанных и трубных шаровых мельниц. Установка относительно осей технологической линии, относительно высотных отметок. Выверка горизонтальности установки корпуса, других частей мельницы. Центровка приводных валов.			
	4	Наладка и регулировка питателей и дозаторов, настройка на заданные параметры. Допустимые отклонения и методы их измерения. Применяемые инструменты и приспособления			
	5	Наладка и регулировка питателей оборудования для механической, и гидравлической сортировки. Допустимые отклонения и методы их измерения. Применяемые инструменты и приспособления			
	6	Условия нормальной работы кранов на рельсовом ходу. Технические требования к подкрановым путям. Геодезические измерения. Цели и задачи. Определение ширины колеи. Определение горизонтальности, вертикальности рельсовых путей. Определение			

		перекоса ходовых колес мостовых и козловых кранов. Оценка точности результатов измерений. Устранение и выявление дефектов. Применяемое оборудование, инструменты при выверке, наладке указанных частей.			
	7	Выверка, наладка транспортирующих машин Наладка ленточных, скребковых, винтовых, конвейеров и элеваторов. Допустимые отклонения и методы их измерения. Применяемые инструменты и приспособления.			
	8	Особенности наладки конвейеров без тягового органа. Наладка винтовых, инерционных и вибрационных конвейеров и питателей Допустимые отклонения и методы их измерения. Применяемые инструменты и приспособления.			
	9	Особенности наладочных работ после эксплуатации оборудования, при проведении ремонтных работ. Выверка, регулировка зазоров в подшипниках, определение и устранение биения валов, определение и устранение неуравновешенности роторов, валков, катков, гнутых деталей.			
	10	Допуски и технические требования на расположение деталей и узлов технологического оборудования. Применение специальных инструментов и приспособлений при выверке, наладке технологических машин.			
	Практические занятия		6		
	4	Приемы наладки транспортного оборудования	2		
	5	Приемы наладки дробильно-помольного оборудования	2		
	6	Составление схем выверки типового промышленного оборудования.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		2		
Тема 3.5	Содержание учебного материала		18	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
Наладка оборудования для сушки и обжига материалов	1	Выверка, приемка фундаментов под монтаж сушильного барабана. Проверка горизонтальности и прямолинейности оси сушильного барабана. Технические требования, допускаемые отклонения от прямолинейности оси.	10		

	2	Выверка, приемка фундаментов под монтаж вращающейся печи. Проверка прямолинейности оси печи методами: световой щели, гидростатическим, линейных отклонений. Методы выверки оси печи. Технические требования, допускаемые отклонения от прямолинейности оси.				
	3	Выверка, центровка привода сушильного барабана и вращающейся печи. Проверка установки венцовой шестерни. Измерение боковых и радиальных зазоров в зацеплении. Техника безопасности при производстве наладочных работ на сушильном барабане и вращающейся печи				
	4	Центровка осей приводного вала и вала электродвигателя. Допускаемые отклонения на центровку привода. Регулировка привода, настройка. Наладочные испытания после монтажа. Регулировочные и доводочные операции.				
	5	Применяемые при выверке и наладке сушильного барабана и вращающейся печи инструменты и приспособления. Выбор инструментов в зависимости от требуемой точности.				
	Практические занятия					8
	7	Наладка сушильного барабана и определение допустимых значений измеряемых параметров				4
	8	Наладка вращающейся печи и определение допустимых значений измеряемых параметров				4
	Тема 3.6 Наладка станков	Содержание учебного материала				20
1		Особенности наладки токарных станков. Особенности наладки фрезерных станков	8			
2		Особенности наладки сверлильных станков. Особенности наладки расточных и координатно-расточных станков				
3		Особенности наладки шлифовальных станков. Методы установки крепления и балансировки шлифовальных кругов. Наладка устройств для автоматического управления процессом шлифования.				
4		Наладка резьбонарезающих зубообрабатывающих станков. Наладка зубофрезерных, зубодолбежных и зубострогальных станков.				
Практические занятия		8				
9		Наладка токарного станка на обтачивание конуса.				

	10	Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходных резьб.			
	11	Настройка лимбовой делительной головки на различные виды делений.			
	12	Настройка Делительной головки на фрезерование винтовой канавки			
	Самостоятельная работа обучающихся Настройка режимов резания на консольно-фрезерном станке с ручным управлением. Наладка режущих инструментов на сверлильных станках.		4		
Тема 3.7 Наладка гидравлических и пневматических систем	Содержание учебного материала		14	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Основные этапы наладки гидравлических систем. Наладка насосов гидравлической системы. Наладка силовых цилиндров.	7		
	2	Наладка регулирующей и распределительной гидроаппаратуры. Наладка вспомогательных гидроустройств.			
	3	Неполадки гидросистемы и способы их устранения.			
	4	Этапы наладки и пневмосистем.			
	Контрольная работа		1		
	Практические занятия		6		
	13	Схемы гидравлических приводов с объемным и дроссельным регулированием			
	14	Наладка и регулировка производительности центробежных насосов.			
	15	Центровка привода насосных агрегатов			
Тема 3.8 Оценка точности методов выверки оборудования	Содержание учебного материала		14	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Строительные нормы и положения СТОИР по определению допусков и технологических требований при выверке и центровке оборудования. Классификация погрешностей при оценке точности различных методов выверки и центровки. Погрешности измерительных средств, неточности метода измерения, погрешности самого измерения выбранными средствами измерения, погрешности, связанные с неправильной геометрической формой, погрешности, вызванные неправильной сборкой, погрешности, связанные с температурной деформацией, погрешности случайные (неправильная установка прибора, неточность замеров других размеров).	4		

	2	Математическая обработка большого числа измерений Рациональное назначение допусков на выверку, центровку оборудования. Техническое обслуживание наладочного оборудования, приспособлений, инструментов.			
	Практические занятия		8		
	16	Определение допустимых погрешностей при наладке оборудования для дробления и помола материалов	4		
	17	Определение допустимых погрешностей при наладке оборудования для сушки и материалов	2		
	18	Определение допустимых погрешностей при наладке оборудования для сушки и обжига материалов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической, нормативной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к экзамену		2		
Консультации			2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6		
МДК 03.04 Принципы и практики бережливого производства			52	ПК 3.13.4 ОК 1-11	
Тема 4.1 Введение в философию и методологию бережливого производства	Содержание учебного материала		6	ПК 3.13.4 ОК 1-11	1
	1	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Общее понятие и назначение бережливого производства. Принципы бережливого производства. Задачи по производственному управлению.	4		
	2	Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании			

	Самостоятельная работа обучающихся Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы		2		
Тема 4.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала		18	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Системы Канбан. Назначение и структура системы. Принципами функционирования системы. Условия эффективного применения системы. Условия реализации и практическое применение системы «Канбан», ее преимущества. Типы, формы и методы организации производства Форма организации производства. Предметная форма организации производства. Ячеистое и поточное производство. Принципы организации производства	6		
	2	Системы производства «Точно во время» и «Визуализация» Основная цель системы производства «точно-во-время». Роль системы при организации отношений между субпоставщиками. Основные принципы и предпосылки. Две концепции системы. Роль визуализации в бережливом производстве. Визуальное планирование			
	3	Система 5S Система рациональной организации рабочего пространства. Эффективная технология бережливого производств. Пять составляющих системы 5S Рост производственных показателей при использовании системы 5S. Основы бережливого производства 5S. Поэтапное внедрение системы БП 5S. Элементы системы: Total Productive Maintenance (TPM): комплексный подход к уходу за оборудованием, SMED: быстрая переналадка оборудования, Стандартизация: регламентация достижений. формирование пакета документов.			
	Практические занятия		10		
	1	Система 5С: визуализация и упорядочение	2		
	2	Статистические методы	2		
	3	Разработка кайзен-предложений	2		
	4	Моделирование производственных процессов ячеистого и поточного производства изделий	4		

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему: Использование метода визуализации при внедрении системы 5S.		2		
Тема 4.3 Виды потерь и методы их устранения	Содержание учебного материала		10	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Виды потерь, их источники и способы их устранения., излишние запасы., Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Модульная структура системы. Функциональное строение. Основные контуры системы, охватывающие бизнес-процессы предприятия: Финансы, Финансовое планирование и управленческий учет	4		
	2	Управление рабочим пространством. Организация и рационализация рабочего места. Принцип рационального размещения объектов в пределах рабочей зоны. Обеспечение безопасного и удобного доступа к рабочим предметам и объектам. Визуализация области хранения. Чистота производственных и офисных помещений, содержание оборудования и инструментов в исправности			
	Практические занятия		6		
	5	Применение статистических методов анализа по исходным данным.			
	6	Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы			
	7	Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий			
Тема 4.4 Системы управления и оптимизации материальными потоками	Содержание учебного материала		16	ПК 3.13.4 ОК 1-11	2
	1	Выталкивающая и вытягивающая системы управления материальными потоками.	3		
	2	Основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками			
	Контрольная работа		1		
	Практические занятия		12		
	8	Моделирование производственных процессов.	2		
	9	Тренинг «Лего».	2		

	10	Моделирование выталкивающей и вытягивающей системы управления материальными потоками.	4		
	11	Моделирование производственных процессов серийного и штучного производства изделий.	4		
Дифференцированный зачет			2		
Учебная практика			108	ПК 2.3 ОК 01-10	3
Виды работ:					
1 Анализ состояния оборудования производственных подразделений предприятия					
2 Участие в организации ремонтных, монтажных и наладочных работ оборудования предприятия					
3 Выполнение расчета численности персонала по ремонту, монтажу и наладке оборудования					
5 Планирование ремонтных работ					
6 Разработка технической документации по организации ремонта, монтажа и наладки оборудования					
7 Расчет потребности необходимых материалов для проведения ремонта					
8 Чтение технической документации общего и специализированного назначения					
9 Обеспечение заданий ремонту, монтажу и наладке оборудования материальными ресурсами					
10 Разработка текущей и плановой документации по монтажу, наладке, и ремонту промышленного оборудования					
11 Контроль качества выполняемых работ с помощью контрольно-измерительных инструментов					
12 Контроль соблюдения подчиненным персоналом требований охраны труда, принципов бережливого производства, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности					
13 Разработка предложений по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства					
14 Расчет по определению оптимальных методов восстановления работоспособности оборудования					
15 Контроль выполнения подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ					
16 Обеспечение безопасных условий труда при монтаже, наладке, техническом обслуживании и ремонте оборудования					
17 В рамках должностных полномочий организация рабочего места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам					
18 На основе установленных производственных показателей оценка качества выполняемых работ для повышения их эффективности					
19 Разработка инструкций и технологических карт на выполнение работ.					
Производственная практика			180	ПК 3.1 - 3.3 ОК 01 - 10	3
Виды работ:					

1 Изучение организационной схемы РМЦ и функций, возложенных на начальника цеха, мастеров участков. 2 Ознакомление с работой участков и методами нормирования их работы. 3 Разработка схемы управления и компоновки РМЦ с учетом плана по обеспечению пожарной безопасности и охраны труда 4 Обоснованный выбор способа восстановления деталей с последующей разработкой маршрутного технологического процесса, нормирование технологических операций на восстановление и механические работы. 5 Определение трудоемкости ремонта. 6 Определение потребности в материальных ресурсах для восстановления деталей и узлов технологического агрегата. 7 Определение потребности в оборудовании, инструментах и приспособлениях для производства работ. 8 Составление структуры ремонтного цикла оборудования предприятия. 9 Изучение методов и приемов безопасного проведения ремонтных работ на предприятиях. 10 Изучение организации работы ремонтной бригады. 11 Проведение подготовки ремонтной документации (акты сдачи и приемки оборудования в ремонт, дефектные ведомости) 12 Ознакомление с особенностями технического надзора на предприятии. 13 Проведение контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования; 14 Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию промышленного оборудования			
Экзамен по модулю	8		
Всего	800		

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).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы обеспечивается наличием учебного кабинета Монтаж и ремонт промышленного оборудования

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по монтажу и ремонту технологического оборудования

- модели и макеты технологического оборудования, образцы технической оснастки для ремонта промышленного оборудования

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор LG;
- принтер;
- сканер;
- калькуляторы;
- локальная сеть с выходом в Интернет;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1 Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч. - Ч. 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. и др.. - М.: Издательский центр «Академия», 2016 - 272с.

2. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч. - Ч. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Схиртладзе А.Г., Феофанов А.Н., Митрофанов В.Г. и др.. М.: Издательский центр «Академия», 2016 - 256с.

3.2.2 Дополнительные источники

1 Богданов В.С. Механическое оборудование специального назначения и технологические схемы производственных комплексов предприятий строительных материалов: Атлас конструкций. Белгород.: Изд-во БГТУ, 2009 – 102 с.

2 Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных изделий: учебник. – М.: Инфра, 2009 – 432 с.

3 Гологорский Е.Г. Эксплуатация и ремонт оборудования предприятий стройиндустрии: Учебник. – М.: Архитектура-С, 2011 – 504 с.

4 Журнал. Цемент и его применение. – М.: ООО Журнал Цемент

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Техническая литература <http://booktech.ru>

2.Техническая библиотека <http://techlibrary.ru>

3. Техническая библиотека [http:// www. diagram. com. ua/library/](http://www.diagram.com.ua/library/)

4 Гельберг Б.П. Ремонт промышленного оборудования /Б.П.Гельберг, Г.Д. Пекелис – М: Высшая школа,[Электронный учебник] – 1988 – 304 с. (5,9 МБ)

5 Тартаковский М.А. Ремонт и монтаж оборудования [Текст] /М.А. Тартаковский, А.Г. Царев – М: Агропромиздат, 1987 – 264 с.

6 Корчанов Н.Я. Технология и организация ремонта строительных машин [Текст] /Н.Я.Корчанов – М: Стройиздат, 1989 – 349 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.3.1 Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования - демонстрация умения разрабатывать технологическую документацию по ведению монтажа, технического обслуживания и ремонта промышленного оборудования в соответствии с требованиями регламентов. - Владение методикой организации проведение ремонта оборудования, определение сроков службы оборудования и порядка восстановления работоспособности; - Владение методикой составления графиков проведения ремонтов оборудования, проведения расчетов трудоемкости проведения ремонтов, составления нормативной документации при проведении ремонтов 	<p>Экспертное наблюдение и оценка процесса и результатов выполнения работ на практике</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
ПК.3.2 Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов		
ПК.3.3 Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - Умение организовывать процесс ремонта промышленного оборудования с оснащением производственного процесса – умение производить подбор персонала для качественного выполнения работ; - Владение методикой расчета потребности в материально-техническом обеспечении для проведения пусконаладочных и ремонтных работ; - Владение методикой составления плана работы при выполнении производственных заданий. 	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на производственной практике</p> <p>Дифференцированный зачет по производственной практике</p>
ПК.3.4 Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с Соблюдением норм охраны труда и бережливого производства		