

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
В.В. Мелентьев
«25» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА И РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**МДК.01.01 ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖНЫХ РАБОТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОНТРОЛЬ ЗА НИМИ**

**МДК.01.02 ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОНТРОЛЬ ЗА НИМИ**

специальности

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям)**

Энгельс 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 «ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МОНТАЖА И РЕМОНТА ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (нефтегазовой отрасли) базовой подготовки в части освоения основного вида деятельности (ВД) - организации и проведении монтажа и ремонта промышленного оборудования в нефтегазовой отрасли 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 работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов;

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

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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организации и проведения работ по монтажу, испытанию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту промышленного оборудования; организации работы структурного подразделения.

1.2 Место профессионального модуля в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль включает в себя изучение МДК, прохождение производственной практики (по профилю специальности) и заканчивается экзаменом квалификационным.

1.3 Цели и задачи модуля

Цель преподавания модуля: усвоение обучающимися теоретических знаний в области организации работы структурного подразделения, проведение контроля, участие в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа, составление документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования, приобретение умений применять эти знания в условиях, моделирующих профессиональную деятельность и формирование компетенций.

Задачи изучения модуля:

1.4 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 работ 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 в процессе их изготовления;
- составление документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования;

уметь:

- выполнять эскизы деталей при ремонте промышленного оборудования;
- выбирать технологическое оборудование;
- составлять схемы монтажных работ;
- организовывать работы после ремонта и монтажа;
- организовывать пусконаладочные работы промышленного оборудования;
- пользоваться грузоподъёмными механизмами;
- пользоваться условной сигнализацией при выполнении грузоподъёмных работ;
- рассчитывать предельные нагрузки грузоподъёмных устройств;
- определять виды и способы получения заготовок;
- выбирать способы упрочнения поверхностей;
- рассчитывать величину припусков;
- выбирать технологическую оснастку;
- проводить силовой расчёт приспособлений;
- 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;
- последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах;
- методы сборки машин;
- 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 грузоподъёмных и грузозахватных механизмов;
- основные параметры грузоподъёмных машин;
- правила эксплуатации грузоподъёмных устройств;
- методы ремонта деталей, механизмов и узлов промышленного оборудования;
- виды заготовок и способы их получения;
- способы упрочнения поверхностей;
- виды механической обработки деталей;
- классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов;
- методы и виды испытаний промышленного оборудования;
- методы контроля точности и шероховатости поверхностей;
- методы восстановления деталей;
- прикладные компьютерные программы;
- правила техники безопасности при выполнении монтажных и ремонтных работ;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

1.5 Количество часов на освоение программы профессионального модуля
всего – 982 часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - 730 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 487 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 243 часа;
производственной практики - 252 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Организация и проведение 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 работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после монтажа и ремонта.
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.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно обращаться коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
ПК 1.1 - ПК 1.5	МДК 01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними	373	249	30	-	124	-	-	
ПК 1.1 - ПК 1.5	МДК 01.02. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними	357	238	30		119			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252							252
	Всего:	540							

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
ПМ 01. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования		730		Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
МДК 01.01. Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними		373		
Раздел 1. Общие вопросы монтажа оборудования		171		
Тема 1.1. Проект организации монтажных работ	Содержание	12	1	
	1 Организация монтажных работ. Содержание и состав проекта организации монтажных работ. Способы организации монтажных работ. Трудоёмкость монтажных работ. Графики монтажных работ.			
Тема 1.2. Координирование машин в пространстве	Содержание	12	2	
	1 Внешние факторы, влияющие на установку машин. Способы проверки плоскостности и прямолинейности. Способы проверки отклонений от соосности. Способы проверки отклонений от параллельности перпендикулярности. Способы проверки ошибок расстояний и угловых положений элементов.			
	Практические занятия	4	3	
1 Изучение технической документации для производства монтажных работ. Составление графиков монтажных работ.				
Тема 1.3. Установка машин на фундаментах	Содержание	10	2	
	1 Типы фундаментов. Крепление машин на фундаментах. Подготовка фундамента к установке машин. Установка и выверка машин. Крепление машин на фундаментах.			
	Практические занятия	4	3	
1 Расчет фундамента под оборудование				
Тема 1.4. Общие сведения о монтажном оборудовании и инструменте	Содержание	12	2	
	1 Монтажные механизмы. Пневматические и электрические инструменты. Пороховые инструменты. Устройства работы на высоте.			
	Практические занятия	6	3	
1 Изучение и выбор монтажных механизмов				
Тема 1.5.	Содержание	12	2	Лукьянов В.Г.

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
Сборка соединений в машинах	1	Сборка неподвижных соединений с натягом. Сборка резьбовых соединений с натягом. Сборка шпоночных и шлицевых соединений. Сборка и выполнение заклепочных соединений. Выполнение сварных соединений.			Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
	Практические занятия		2	3	
1	Составление схем монтажных работ				
Тема 1.6. Сборка соединений, опор валов и передач	Содержание		12	2	
	1	Сборка глухих и подвижных муфт. Сборка узлов с подшипниками скольжения. Сборка узлов с подшипниками качения. Выполнение сварных соединений.			
	Практические занятия		4	3	
1	Расчет муфт, подшипников скольжения и качения.				
Тема 1.7. Сборка уплотнений в машинах	Содержание		10	2	
	1	Сборка уплотнений неподвижных соединений. Сборка уплотнений движущихся деталей.			
Тема 1.8 Грузоподъемные устройства	Содержание		10	2	
	1	Общие сведения. Монтажные краны. Мачты, шевры, порталы.			
	Практические занятия		4	3	
1	Расчет предельных нагрузок грузоподъемных устройств.				
Тема 1.9 Такелажные работы	Содержание		12	2	
	1	Общие сведения о такелажных работах. Перемещение оборудования внутри цеха. Установка лебедок. Приемы такелажных работ. Сигнализация и команды при перемещении груза.			
	Практические занятия		4	3	
1	Расчет такелажной оснастки				
Тема 1.10 Технологический процесс монтажа	Содержание		10	2	
	1	Сборочные элементы машины. Технологическая схема сборки. Технологический процесс монтажа.			
	Практические занятия		2	3	
1	Изучение схем сборки оборудования.				
Тема 1.11 Монтаж оборудования нефтегазовой отрасли	Содержание		29	2	
	1	Методы монтажа буровых установок: расчлененный, мелкоблочный, крупноблочный монтаж.			
	2	Строительство буровых установок на море.			
	3	Монтаж оборудования при фонтанной эксплуатации нефтяных скважин.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	4	Монтаж оборудования для поддержания пластового давления и компрессорной эксплуатации нефтяных скважин.			ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprb ookshop.ru/6640_2.html . - ЭБС «IPRbooks»
	5	Монтаж оборудования для насосной эксплуатации нефтяных скважин.			
	6	Крупноблочный монтаж нефтегазопромыслового оборудования			
Раздел 2. Пусконаладочные работы			78		
Тема 2.1. Работа по подготовке оборудования к пуску после монтажа	Содержание		20	2	
	1	Использование специализированных пусконаладочных подразделений для подготовки пусконаладочных работ оборудования после монтажа; составление инструкции по эксплуатации, используемых при обучении работающих на монтируемом оборудовании. Период работы с проектной документацией. План подготовительных и пусконаладочных работ. Руководство работами по предпусковой ревизии оборудования.			
Тема 2.2. Пусконаладочные работы после монтажа	Содержание		20	2	
	1	Подготовка оборудования к пуску. Пуск общезаводских систем: промышленной вентиляции, кондиционирование воздуха, пневмотранспорта, водопровода и канализации, очистных сооружений, контрольно – измерительных приборов и автоматики. Корректировка эксплуатационной технической документации, цеховых инструкций. Пусковой период. Отработка технологического режима и выявление неполадок в работе оборудования в процессе пуска с выдачей рекомендаций по их устранению.			
Тема 2.3. Испытание и сдача оборудования в эксплуатацию после монтажа	Содержание		20	2	
	1	Испытание оборудования на холостом ходу с проверкой соблюдения требований, предусмотренных техническими условиями предприятия-изготовителя. Виды испытания оборудования. Нормы точности оборудования. Возможные дефекты при испытании. Регулировка машин в процессе испытания.			
Тема 2.4. Техника безопасности при монтаже оборудования	Содержание		18	2	
	1	Правила техники безопасности при эксплуатации опорных конструкций, грузоподъемных машинных механизмов, возведении фундаментов, такелажных работах, при сборке оборудования, выверке и креплении оборудования на опорах.			
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.01. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТПП.			124		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
Примерная тематика 1. Изучение условно – графических обозначений элементов монтажных схем оборудования. 2. Чтение монтажных схем оборудования. 3. Определение состава цементного раствора для заливки фундамента. 4. Изучение работы лебедки и способы ее крепления. 5. Изучение способов заливки фундаментных болтов. Технические требования при затягивании гаек фундаментных болтов. 6. Изучение допускаемой точности установки машин на фундаменте. 7. Изучение особенности монтажа нефтегазопромыслового оборудования. 8. Применение блочного монтажа поршневого компрессора. 9. Использование приспособлений для погрузки и укладки плетей трубопроводов.				
МДК 01.02. Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними		357		Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
Раздел 1. Организация технического обслуживания и ремонта оборудования		36		
Тема 1.1. Организация ремонтной службы промышленного предприятия	Содержание		4	
	1	Введение. Общее понятие о техническом обслуживании и ремонте промышленного оборудования.	2	
	2	Цели и задачи ремонта промышленного оборудования.		
	3	Способы (виды) организации ремонта и технического обслуживания.		
4	Правила безопасности при выполнении ремонтных работ.			
Тема 1.2. Система технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание		8	
	1	Общее понятие о системе планово-предупредительного ремонта.	2	
	2	Система технического обслуживания и ремонта (ТО и Р).		
	3	Виды ремонта.		
	4	Структура и периодичности работ по плановому ТО и Р.		
5	Единица ремонтосложности оборудования. Трудоёмкость ремонтов.			
Тема 1.3. Планирование и организация технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание		8	
	1	Планирование ремонтов. Принципы разработки графиков ремонта.	2	
	2	Планирование простоев при ремонте оборудования.		
3	Методы выполнения ремонта. Ремонтная бригада.			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	4	Финансирование ремонтных работ.	2	3	горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
	5	Расчёт длительности ремонтного цикла, межремонтного и межмотрового периодов.			
	6	Межремонтное обслуживание, виды ремонтных и профилактических работ.			
	Практическое занятие				
1	Расчет и составление годового графика ППР оборудования.				
Тема 1.4. Сетевое планирование и управление	Содержание		4	2	
	1	Сетевое планирование и управление, цели, задачи.			
	2	Составление и оптимизация сетевого графика. Условные обозначения и понятия используемые при составлении графика.			
	3	Прикладные компьютерные программы для составления сетевого графика.			
	Практическое занятие		2	3	
1	Составление сетевого графика ремонта технологического оборудования				
Тема 1.5. Ремонтные предприятия	Содержание		8	2	
	1	Структурные подразделения отдела главного механика и их задачи. Производственные базы отдела главного механика и их задачи.			
	2	Основы проектирования ремонтных цехов. Схема разработки технического проекта РМЦ.			
	3	Участки РМЦ и их обеспечение.			
	4	Основные технико-экономические показатели работы ремонтных служб. Централизация ремонта.			
	Практические занятия		4	3	
	1	Расчет и составление плана ремонтной мастерской.			
2	Изучение планировки рабочего места слесаря-ремонтника.				
Раздел 2. Износ деталей промышленного оборудования			20		
Тема 2.1. Процессы, ухудшающие техническое состояние машин.	Содержание		8	2	Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания
	1	Общие понятия об изнашивании оборудования. Сущность явления износа.			
	2	Виды и характер износа деталей, причины износа и способы их устранения.			
	3	Признаки износа.			
	Практические занятия		4	3	
1	Изучение характера механического износа деталей.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	2	Изучение характерных видов износа подшипников качения и поверхностей скольжения.			горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
Тема 2.2. Надежность оборудования	Содержание		8	2	
	1	Основные понятия о надёжности машин.			
	2	Основные правила эксплуатации технологического оборудования.			
	3	Особенности выбора материалов при ремонте.			
4	Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования.				
Раздел 3. Технологический процесс ремонта оборудования			38		
Тема 3.1. Технологический процесс ремонта оборудования	Содержание		4	2	
	1	Технологический процесс капитального ремонта. Износ деталей оборудования.			
	2	Значение режима смазывания для увеличения долговечности работы машин и механизмов.			
3	Смазочные материалы и их применение.				
Тема 3.2. Техническая документация ремонтных работ	Содержание		4	2	
	1	Диагностирование оборудования. Последовательность разработки диагностических схем.			
2	Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи.				
Тема 3.3. Подготовка оборудования к ремонту.	Содержание		4	2	
	1	Проверка оборудования			
2	Передача оборудования в ремонт. Составление графика ремонта.				
Тема 3.4. Разборка оборудования. Контроль и сортировка деталей.	Содержание		6	2	
	1	Основные правила разборки машин. Способы удаления шпилек и винтов. Разборка подшипников.			
	2	Очистка и промывка деталей. Моечные машины.			
3	Дефектация деталей. Способы дефектации. Дефектная ведомость.				
Практические занятия			4	3	
1	Разборка узла. Составление схемы разборки и дефектной ведомости				
2	Расчет и составление карт дефектации деталей узла				
Тема 3.5. Инструменты и приспособление, применяемые при разборке оборуду-	Содержание		6	2	
	1	Инструмент, применяемый при разборке оборудования и дефектации деталей.			
2	Приспособления, применяемые при разборке оборудования и дефектации деталей.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
дования и дефектации деталей.	3	Контрольно-измерительный инструмент.			тронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
	4	Поверочные инструменты.			
Тема 3.6. Подъемно – транспортные средства используемые при ремонте оборудования	Содержание		8	2	
	1	Подъемно – транспортные средства, используемые при ремонте оборудования. Классификация грузоподъемных и грузозахватных машин. Основные параметры и правила эксплуатации грузоподъемных машин.			
	2	Мостовые и поворотные краны. Универсальные подъемные средства: ручные тали и домкраты. Гидравлические подъемники.			
	3	Грузозахватные приспособления. Канаты и стропы.			
	Практические занятия		2	2	
	1	Расчет предельных нагрузок грузоподъемного устройства и силовой расчет приспособления			
Раздел 4. Типовые методы и способы восстановления деталей, повышение их прочности и других служебных характеристик			34		
Тема 4.1. Экономическая целесообразность восстановления деталей. Ремонт деталей методом пластической деформации.	Содержание		4	2	
	1	Понятие восстановления деталей. Показатели и способы восстановления.			
	2	Ремонт и упрочнение деталей методом пластической деформации.			
Тема 4.2. Ремонт деталей металлизацией	Содержание		4	2	
	1	Сущность металлизации, достоинства, область применения, параметры.			
	2	Схема металлизационной установки, принцип работы.			
	3	Конструкции металлизаторов. Технология металлизации.			
Тема 4.3. Ремонт деталей механическими способами	Содержание		6	2	
	1	Сущность способа восстановления деталей механической обработкой.			
	2	Восстановление посадки с применением ремонтных размеров. Ремонтные, свободные и регламентированные ремонтные размеры. Припуски на обработку в очередной ремонтный размер. Межремонтный интервал. Общее поле ремонтных размеров.			
		Количество ремонтных размеров.			
	3	Зависимости для определения промежуточных ремонтных размеров. Составление ремонтных чертежей деталей, требования к ремонтным чертежам.			Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания
Практическое занятие		2	3		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	1	Определение ремонтных размеров деталей с составлением ремонтного чертежа.			горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
Тема 4.4. Восстановление изношенных деталей сваркой и наплавкой.	Содержание		6	2	
	1	Ремонт деталей сваркой. Виды сварки. Сварочные напряжения и деформации. Подготовка деталей к сварке. Особенности сварки чугуновых деталей.			
	2	Наплавка, применение, сущность, инструмент. Наплавка в среде защитных газов. Наплавка стеллитом и сормайтотом. Сущность вибродуговой наплавки. Наплавка деталей из цветных металлов.			
Тема 4.5. Восстановление и упрочнение изношенных деталей электролитическим и химико – термическим способами.	Содержание		6	2	
	1	Поверхностная обработка деталей: нормализация, закалка, обжиг. Технологии термообработки.			
	2	Сущность и виды гальванических покрытий. Характеристики гальванических покрытий. Методы электролитического восстановления деталей и способы их осуществления. Порядок подготовки к нанесению покрытия. Оборудование, используемое при электролитическом восстановлении детали. Осталивание (железнение).			
Тема 4.6. Восстановление деталей пластмассовыми композициями.	Содержание		4	2	
	1	Виды и область применения пластмассовых композиций. Технологический процесс восстановления деталей пластмассовыми композициями.			
	2	Восстановление деталей бутакрилом. Восстановление клиньев и прижимных планок.			
Тема 4.7. Восстановление деталей и ремонт оборудования клеевым методом	Содержание		2	2	
	1	Клеевой способ ремонта оборудования. Свойства и назначение синтетических клеев.			
	2	Технологии склеивания деталей при ремонте. Материал для склеивания.			
Раздел 5. Технология ремонта типовых деталей и сборочных единиц оборудования			48		
Тема 5.1. Ремонт валов, осей и шпинделей.	Содержание		6	2	
	1	Назначение и виды валов. Способы ремонта шеек валов.			
	2	Способы правки погнутых валов.			
	3	Ремонт шпинделей механической обработкой			
	4	Ремонт шпинделей хромированием.			
	5	Технологический процесс ремонта шпинделя.			
	Практическое занятие		2	3	
1	Разработка технологического процесса ремонта шпинделя (вала).				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение	
Тема 5.2 Ремонт резьбовых, штифтовых, шпоночных и шлицевых соединений.	Содержание		4	2	и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»	
	1	Ремонт резьбовых соединений.				
	2	Ремонт штифтовых соединений.				
	3	Ремонт шпоночных соединений.				
	4	Ремонт шлицевых соединений.				
Тема 5.3 Ремонт подшипников скольжения.	Содержание		4	2		
	1	Типы подшипников скольжения.				
	2	Дефекты подшипников скольжения. Ремонт подшипников скольжения. Технологический процесс подшипников скольжения.				
Тема 5.4 Ремонт подшипников качения.	Содержание		4	2		
	1	Типы подшипников качения.				
	2	Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения.				
	3	Опоры качения подшипников.				
	4	Дефекты узлов с подшипниками качения и способы их устранения.				
Тема 5.5 Ремонт шкивов и ременных передач.	Содержание		4	2		
	1	Назначение ременных передач. Технические требования к шкивам. Дефекты шкивов и способы их устранения.				
	2	Виды ременных передач. Приспособления для контроля натяжных ремней.				
	3	Сборка ременных передач и уход за ними.				
	4	Дефекты ременных передач и способы их устранения.				
Тема 5.6 Ремонт соединительных муфт.	Содержание		6	2		
	1	Жесткие втулочные муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.				
	2	Упругие муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.				
	3	Крестовые муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.				
	4	Кулачковые муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.				
	5	Обгонные муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.				
	6	Ремонт электромагнитных муфт.				
Тема 5.7 Ремонт деталей зубчатых и цепных передач.	Содержание		6	2	Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механи-	
	1	Зубчатые передачи. Дефекты и способы ремонта зубчатых передач.				
	2	Ремонт деталей червячных передач.				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	3	Цепные передачи. Ремонт деталей цепных передач.			ческого оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные. - Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
Тема 5.8 Ремонт деталей передач «винт-гайка».	Содержание		4	2	
	1	Назначение и принцип работы передачи «винт-гайка».			
	2	Ремонт ходовых винтов. Маршрутный технологический процесс ремонта ходового винта.			
	3	Ремонт гаек ходовых винтов.			
Тема 5.9 Ремонт деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов.	Содержание		6	2	
	1	Конструкция поршневой группы. Дефекты, возникающие в процессе работы поршневой группы.			
	2	Ремонт цилиндров. Ремонт поршней.			
	3	Ремонт поршневых пальцев и колец.			
Тема 5.10 Ремонт деталей кулисного механизма.	Содержание		2	2	
	1	Назначение кулисного механизма. Принцип работы.			
	2	Ремонт кулисного механизма.			
Раздел 6. Ремонт нефтегазопромыслового оборудования.			62		
Тема 6.1 Ремонт бурового оборудования	Содержание		28	2	
	1	Ремонт кронблоков и талевых блоков			
	2	Ремонт крюков			
	3	Ремонт автоматических буровых ключей и пневматических клиновых захватов			
	4	Ремонт механизмов АСП			
	5	Ремонт буровых лебедок			
	6	Ремонт редукторов и коробок скоростей			
	7	Ремонт превенторов			
	8	Ремонт роторов			
	9	Ремонт вертлюгов			
	10	Ремонт буровых насосов			
	11	Ремонт турбобуров и бурильных труб			
	12	Ремонт устройств управления			
13	Ремонт автоматических устройств управления компрессором				
					Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
	14	Ремонт поршневых компрессоров		3	и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66402.html . - ЭБС «IPRbooks»
	Практическое занятие		4		
1	Разработка технологического маршрута ремонта бурового оборудования		2		
Содержание		26			
1	Ремонт фонтанной арматуры				
2	Ремонт штанговых насосных установок				
3	Ремонт газомотокомпрессоров				
4	Ремонт погружных центробежных насосов				
5	Ремонт оборудования для подземного ремонта скважин и воздействия на призабойную зону				
6	Ремонт резервуаров				
7	Ремонт центробежных насосов				
8	Ремонт трубопроводов				
Практическое занятие		4	3		
1	Разработка технологического маршрута ремонта нефтепромыслового оборудования				
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01.02. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы и нормативной документации. Подготовка к практическим работам, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			119		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень усвоения	Учебно-методическое обеспечение
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплекс основных работ, проводимых при техническом обслуживании нефтегазопромыслового оборудования. 2. Составление месячного графика ППР по годовому графику. 3. Способы борьбы с износом деталей. 4. Расчет вероятности безотказной работы изделия за период, равный средней продолжительности работы до отказа. 5. Типовая схема маршрутно-технологического процесса ремонта машины. 6. Заполнение образцов документов, применяемых при выполнении технического обслуживания, ремонта оборудования и восстановления изношенных деталей. 7. Типовые нормы времени на восстанавливаемые детали. 8. Оформление карт дефектации деталей. 9. Технологии ремонта деталей с применением пластмасс. 10. Изучение инструмента и оборудования для наплавки поверхности деталей. 11. Составление и оформление ремонтного чертежа деталей. 12. Изучение процесса резки металла ножницами. 13. Изучение особенностей ремонта коленчатых валов. 14. Технология ремонта отверстий различными способами. 15. Изучение инструмента и технологии проверки геометрической точности установки оборудования. 16. Пользование таблиц единиц допусков при определении допусков звеньев размерной цепи во время сборки изделия. 17. Изучение правил безопасности при сборочных и ремонтных работах. 18. Изучение схемы охлаждения охватываемой детали при прессовой сборке. 19. Изучение установки шкивов для клейменной передачи. Определение величины смещения ремня. 20. Изучение особенностей испытания аппаратов после ремонта. 21. Изучение особенностей ремонта предохранительных клапанов, набивки сальника трубопроводной арматуры. 22. Изучение основных неисправностей нефтегазопромыслового оборудования. 				
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществление пуска и остановки оборудования с соблюдением правил техники безопасности. 2. Разборка и сборка основных узлов оборудования. 3. Чистка и смазка машины. 4. Производство мелкого ремонта и восстановления деталей. 5. Осуществление наладки основных узлов и механизмов. 6. Выполнение подготовительных работ для монтажа оборудования. 		252		
Всего:		982		

Для характеристики уровня усвоения 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагают наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»; мастерской: слесарно-механической.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды, плакаты, модели, узлы механизмов, приспособления для ремонта и монтажа оборудования).

Технические средства обучения: компьютер, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно - механической

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: сверлильные, заточные, гибочный, фрезерный;
- верстаки слесарные, тиски;
- измерительные инструменты;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Электронно-библиотечная система.

- «ЭБС IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа», договор №1812-17ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

- ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс», договор №1813-17 ед 44 от 12.07.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

- ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань», договор № 1811-17 ед 44 от 12.07.2017 , договор № 1950-17 ед 44 от 04.08.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев.

- «ЭБС elibrary», ООО «РУНЭБ», договор № 60-31 ЭА/17 «Об оказании услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям» от 04.04.2017; дополнительное соглашение №1 (к договору № 60-31 ЭА/17 от 04.04.2016) от 05.04.2017. Срок действия: 12 календарных месяцев (доступ к подписке сохраняется в течение 9 лет по истечении срока договора).

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные учебные издания:

1. Лукьянов В.Г. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ В.Г. Лукьянов, В.Г. Крец- Электрон. текстовые данные.- Саратов: Профобразование, 2017.- 342 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66402.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные учебные издания:

2. Справочник мастера строительного-монтажных работ. Сооружение и ремонт нефтегазовых объектов [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.А. Иванов [и др.].- Электрон. текстовые данные.- М.: Инфра-Инженерия, 2013.- 832 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13555.html>. - ЭБС «IPRbooks»

3. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.Ф. Бочарников- Электрон. текстовые данные.- М.: Инфра-Инженерия, 2015.- 575 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15716.html>. - ЭБС «IPRbooks»

4. Бочарников В.Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.Ф. Бочарников- Электрон. текстовые данные.- М.: Инфра-Инженерия, 2015.- 576 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15717.html>. - ЭБС «IPRbooks»

Интернет – ресурсы:

1. <http://www.i-mash.ru/> Специализированный информационно – аналитический Интернет ресурс, посвященный машиностроению.

2. <http://www.lib-bkm.ru/> «Библиотека. машиностроения». Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля ПМ 01 «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» реализуется в течение трех семестров.

Освоению данного модуля предшествуют дисциплины из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессиональных циклов, вариативной части.

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающегося. Тематика занятий соответствует содержанию программы данного профессионального модуля.

Теоретические занятия формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают закрепление теоретического материала, приобретение и закрепление необходимых умений и навыков, формирование профессиональных компетенций, готовность к индивидуальной, групповой и самостоятельной работе, принятию ответственных решений в рамках определенной профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов проводится вне аудиторных часов и составляет 50% от обязательной аудиторной нагрузки обучающегося. Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку докладов и рефератов по выбранной теме, проведение исследований по курсовой работе, отработку практических умений, способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска необходимой информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, формированию общих и профессиональных компетенций.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля и специальности «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов;

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 ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.	- обоснованность выбора грузоподъемных механизмов, знания правил техники безопасности при монтаже и ремонте промышленного оборудования, особенности пользования грузоподъемными механизмами.	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- составление монтажных схем оборудования.	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- расчет предельных нагрузок грузоподъемных устройств	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов	- проводить технические грамотные проведения контроля работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно – измерительных приборов	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- технически – грамотное обоснование методов контроля точности и шероховатости поверхности деталей	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после монтажа и ремонта.	- технически грамотное устранение нарушений, связанных с пусконаладочными работами и испытанием промышленного оборудования после ремонта и монтажа.	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- подготовка ремонтной и технической	квалификационный

	документации на производстве ремонтных и монтажных работ. Оформление приемно – сдаточных актов.	экзамен по профессиональному модулю
	- обоснование применения методов и видов промышленного оборудования	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.	- обоснованность выбора методов восстановления деталей и процесс их изготовления	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- выполнение эскизов деталей при ремонте промышленного оборудования	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- технически обоснованный выбор способов получения заготовок, упрочнение поверхностей технологической оснастки; назначение технологических баз	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
	- определение величины припускной, расчет режима резания, силовой расчет приспособления	квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.	- составление документации для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.	квалификационный экзамен по профессиональному модулю

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии;	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в ходе реализации технологического процесса по ремонту и монтажу оборудования и в проведении испытания этого оборудования после ремонта и монтажа; - самостоятельная оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

1	2	3
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в процессе реализации технологического процесса ремонта деталей и узлов и монтажа всего оборудования	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные ресурсы	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование компьютерной техники и прикладных компьютерных программ	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно обращаться коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- освоение дополнительных рабочих профессий: оператор ПК, сварщика, станочника	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инновации в реализации технологического процесса по восстановлению и изготовлению деталей, в проведении контроля соответствию качества деталей требованиям технической документации	Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированные профессиональные компетенции, но и развитие общих компетенций и обеспечение их умений.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

Показатели и критерии оценивания компетенций

Контроль освоения студентами программного материала профессионального модуля проводится преподавателем на каждом этапе обучения: МДК 01.01, МДК 01.02 и ПП. Формы контроля (контрольная работа, тестирование, опрос, выполнение курсовой, практических и самостоятельных работ, выполнение рефератов, подготовка презентаций, защита отчета, наблюдение за деятельностью обучающихся) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности, специфики профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик).

Дифференцированный зачет по МДК проводится по завершению освоения программы междисциплинарного курса. Производственная практика оценивается дифференцированным зачетом.

Промежуточная аттестация (в форме квалификационного экзамена) осуществляется в последнем семестре освоения программы профессионального модуля (после изучения МДК, прохождения учебной и производственной практик). Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля (МДК, учебной и производственной практик).

Уровнем подготовки студентов при проведении экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю является решение о готовности к выполнению профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

К критериям уровня подготовки студентов относятся:

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного программой профессионального модуля и его составляющих (МДК, учебной и производственной практик);
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Контроль освоения вида профессиональной деятельности осуществляется на экзамене (квалификационном). Условием допуска к экзамену (квалификационному) является положительная аттестация по МДК и производственной практики.

Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения тестовых, практических заданий, производственных ситуаций, заданий на проверку усвоения теоретических знаний, проверку освоения умений.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене (квалификационном) является положительная оценка (80% выполнения задания) освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Экзамен (квалификационный) проводится с учетом результатов экзаменов по МДК, диф.зачётов по УП и ПП (рейтинговая система оценивания).

Обучающийся, имеющий рейтинг не менее 90 баллов, освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку отлично.

Обучающийся, имеющий рейтинг не менее 75 баллов, выполняет одну часть задания на экзамене.

Обучающийся, имеющий рейтинг 60 баллов и менее, выполняет все экзаменационные задания.

Предметом оценки по производственной практике является приобретение практического опыта, а также освоения общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка по производственной практике проводится на основе утвержденного документационного обеспечения практики: приказ, договор с предприятием, содержание производственной практики, сопроводительная и отчетная документация по практике, характеристика обучающегося с места прохождения практики. В характеристике отражаются виды работ, выполненные студентами во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации (колледжа), на базе которой проходила практика.

Дифференцированный зачет по практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

Формы промежуточной аттестации по ППСЗ при освоении профессионального модуля:

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
МДК 01.01 Организация монтажных работ промышленного оборудования и контроль за ними.	Экзамен
МДК 01.02 Организация ремонтных работ промышленного оборудования и контроль за ними.	Экзамен
ПП	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен (квалификационный)

Методические материалы

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований. Итоговый контроль подготовки обучающихся осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину, в виде экзамена.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Рабочая программа профессионального модуля «Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта СПО и учебного плана по специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)».

Разработчик: _____ В.А. Денисов

Контрольные и тестовые задания

1. Организация монтажных работ. Способы организации монтажных работ.

2. Графики монтажных работ.
3. Способы проверки плоскостности и прямолинейности при установке машин.
4. Способы проверки отклонений от соосности при установке машин.
5. Способы проверки отклонений от параллельности перпендикулярности при установке машин.
6. Способы проверки ошибок расстояний и угловых положений элементов при установке машин.
7. Техническая документация для производства монтажных работ. Графики монтажных работ.
8. Типы фундаментов. Подготовка фундамента к установке машин.
9. Установка и выверка машин. Крепление машин на фундаментах.
10. Монтажные механизмы. Пневматические и электрические инструменты.
11. Пороховые инструменты.
12. Устройства работы на высоте.
13. Сборка неподвижных соединений с натягом.
14. Сборка резьбовых соединений с натягом.
15. Сборка шпоночных и шлицевых соединений.
16. Сборка и выполнение заклепочных соединений.
17. Выполнение сварных соединений.
18. Сборка глухих и подвижных муфт.
19. Сборка узлов с подшипниками скольжения.
20. Сборка узлов с подшипниками качения.
21. Сборка уплотнений неподвижных соединений.
22. Сборка уплотнений движущихся деталей.
23. Приемы такелажных работ. Перемещение оборудования внутри цеха.
24. Сигнализация и команды при перемещении груза.
25. Такелажная оснастка.
26. Сборочные элементы машины. Технологическая схема сборки.
27. Методы монтажа буровых установок: расчлененный, мелкоблочный, крупноблочный монтаж.
28. Строительство буровых установок на море.
29. Монтаж оборудования при фонтанной эксплуатации нефтяных скважин.
30. Монтаж оборудования для поддержания пластового давления и компрессорной эксплуатации нефтяных скважин.
31. Монтаж оборудования для насосной эксплуатации нефтяных скважин.
32. Крупноблочный монтаж нефтегазопромыслового оборудования.
33. Приспособления для погрузки и укладки плетей трубопроводов.
34. План подготовительных и пусконаладочных работ.
35. Руководство работами по предпусковой ревизии оборудования.
36. Подготовка оборудования к пуску.
37. Пуск общезаводских систем.
38. Отработка технологического режима и выявление неполадок в работе оборудования в процессе пуска с выдачей рекомендаций по их устранению.
39. Испытание оборудования на холостом ходу.
40. Виды испытания оборудования.
41. Правила техники безопасности при монтаже оборудования.
42. Цели и задачи ремонта промышленного оборудования.
43. Система планово-предупредительного ремонта.
44. Система технического обслуживания и ремонта.
45. Виды ремонта.
46. Планирование ремонтов. Принципы разработки графиков ремонта.
47. Методы выполнения ремонта.

48. Межремонтное обслуживание, виды ремонтных и профилактических работ.
49. Сетевое планирование и управление. Составление и оптимизация сетевого графика.
50. Структурные подразделения отдела главного механика и их задачи.
51. Основные технико-экономические показатели работы ремонтных служб.
52. Сущность явления износа. Виды и характер износа деталей, причины износа и способы их устранения.
53. Основные правила эксплуатации технологического оборудования.
54. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования.
55. Технологический процесс капитального ремонта.
56. Смазочные материалы и их применение.
57. Диагностирование оборудования.
58. Техническая документация ремонтных работ. Ремонтные чертежи.
59. Передача оборудования в ремонт. Составление графика ремонта.
60. Основные правила разборки машин.
61. Очистка и промывка деталей.
62. Дефектация деталей. Способы дефектации. Дефектная ведомость.
63. Инструмент и приспособления, применяемые при разборке оборудования и дефектации деталей.
64. Контрольно-измерительный инструмент.
65. Подъемно-транспортные средства, используемые при ремонте оборудования.
66. Основные параметры и правила эксплуатации грузоподъемных машин.
67. Грузозахватные приспособления.
68. Ремонт и упрочнение деталей методом пластической деформации.
69. Ремонт деталей металлизацией
70. Восстановление деталей механической обработкой.
71. Восстановление посадки с применением ремонтных размеров.
72. Восстановление деталей сваркой. Виды сварки.
73. Восстановление деталей наплавкой.
74. Поверхностная обработка деталей: нормализация, закалка, обжиг.
75. Методы электролитического восстановления деталей и способы их осуществления.
76. Основные виды химико-термического восстановления деталей.
77. Восстановление деталей пластмассовыми композициями.
78. Восстановление деталей клеевым методом
79. Ремонт валов.
80. Ремонт резьбовых соединений.
81. Ремонт штифтовых соединений.
82. Ремонт шпоночных соединений.
83. Ремонт шлицевых соединений.
84. Ремонт подшипников скольжения.
85. Ремонт подшипников качения.
86. Ремонт шкивов и ременных передач
87. Жесткие втулочные муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.
88. Упругие муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.
89. Крестовые муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.
90. Кулачковые муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.
91. Обгонные муфты. Дефекты, ремонт и монтаж.
92. Ремонт электромагнитных муфт.
93. Ремонт деталей зубчатых передач.
94. Ремонт деталей червячных передач.
95. Ремонт деталей цепных передач.

96. Ремонт деталей передач «винт-гайка»
97. Ремонт деталей поршневых механизмов.
98. Ремонт деталей кривошипно-шатунных механизмов.
99. Ремонт деталей кулисного механизма.
100. Ремонт кронблоков и талевых блоков.
101. Ремонт крюков.
102. Ремонт автоматических буровых ключей и пневматических клиновых захватов.
103. Ремонт механизмов АСП.
104. Ремонт буровых лебедок.
105. Ремонт редукторов и коробок скоростей.
106. Ремонт превенторов.
107. Ремонт роторов.
108. Ремонт вертлюгов.
109. Ремонт буровых насосов.
110. Ремонт турбобуров и бурильных труб.
111. Ремонт устройств управления.
112. Ремонт автоматических устройств управления компрессором.
113. Ремонт поршневых компрессоров.
114. Ремонт фонтанной арматуры.
115. Ремонт штанговых насосных установок.
116. Ремонт газомотокомпрессоров.
117. Ремонт погружных центробежных насосов.
118. Ремонт оборудования для подземного ремонта скважин и воздействия на призабойную зону.
119. Ремонт резервуаров.
120. Ремонт центробежных насосов.
121. Ремонт трубопроводов.