

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

**МДК.01.02 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**15.02.12 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии  И.А. Кебадзе

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01. МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ»

1.1 Область применения программы профессионального модуля

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования является частью освоения программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ГАПОУ СО по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате освоения **профессионального модуля** (междисциплинарного курса) обучающийся должен

уметь:

определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;

определять техническое состояние единиц оборудования;

поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;

анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;

изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;

выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;

контролировать качество выполненных работ;

пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;

производить строповку грузов;

подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;

соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;

применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;

производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;

производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;

выполнять монтажные работы;

выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда

разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;

осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;

регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;

анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;

производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;

производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;

контролировать качество выполненных работ;

знать:

требования охраны труда при выполнении монтажных работ;

специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;

требования к планировке и оснащению рабочего места;

способы изготовления простых приспособлений;

основы организации производственного и технологического процессов отрасли;

методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;

требования технической документации оборудования;

условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;

способы и схемы строповки монтируемого оборудования для подъема и перемещения его грузоподъемными механизмами;

типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;

правила строповки грузов;

виды сварных соединений и требования, предъявляемые к сварочному шву;

приемы и методы выполнения сварочных работ;

порядок и технология сборки металлоконструкций;

порядок и технология облицовки металлического каркаса металлом, стеклом, металлической сеткой;

правила и последовательность выполнения сборочных работ в соответствии с техническими характеристиками деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;

виды и назначение контрольно-измерительных инструментов;

виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

кинематику механизмов, соединения деталей машин;

типы, назначение, устройство редукторов и подшипников;

технология монтажа при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;

основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;

назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;

технический и технологический регламент подготовительных работ;

виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;

методы регулировки параметров промышленного оборудования;

методы испытаний промышленного оборудования;

технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;

технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;

виды износа и деформаций деталей и узлов;

методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

методику расчета на сжатие, срез и смятие;

трение, его виды, роль трения в технике;

методы и способы контроля качества выполненных работ;

средства контроля при пусконаладочных работах

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена *(данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)*

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4 Количество часов отводимое на освоение программы профессионального модуля:

всего – 84 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 68 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 16 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с п ГАПОУ СО о специальности.

2.1. Профессиональные компетенции	
Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2.	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3.	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.
2.2. Общие компетенции	
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 языке
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура междисциплинарного курса МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Обучение по МДК, в час.				Практики			Самостоятельная работа
			Всего часов	Теоретические занятия часов	Лабораторных и практических занятий	в т.ч., курсовая проект (работа)* , часов	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов		
ПК 1.3 ОК 1-8, ОК 9,10,11	Раздел 2 Пусконаладочные работы	84	68	26	42					16
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт										
Всего:		84	68	26	42					16

3.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования

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))	Объем в часах
1	2	3
Раздел 2 Пусконаладочные работы		84
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования		68
Тема 1.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание	6
	1. Виды и методы испытаний ПО. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа.	
	2. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин ПО. Проверка машин и механизмов на герметичность и прочность.	
	3. Испытания и обкатка ПО после монтажа. Виды испытаний и обкатки промышленного оборудования, машин. Техническая документация.	
	В том числе, практических занятий	10
	1. Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа.	2
	2. Изучение технологического процесса испытаний промышленного оборудования после монтажа.	2
	3. Изучение технической документации для испытания промышленного оборудования.	2
	4. Составление алгоритма последовательности действий при испытании оборудования	2
	5. Изучение порядка, продолжительности, последовательности проведения комплексного опробования оборудования при сдаче в эксплуатацию.	2
	В том числе, практических работ	2
	1. Подготовка технической документации на испытание оборудования и ее заполнение.	2
Тема 1.2. Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Самостоятельная работа	4
	1. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.	4
	Содержание	12
	1. Требования к производству пусконаладочных работ. Инструкции и правила.	
	2. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах. Выполнение пусконаладочных работ.	
	3. Измерение исходных параметров при выверке и наладке оборудования.	
	4. Общие методы выверки и центровки оборудования. Инструменты для выверки и наладки промышленного оборудования. Уровни, назначение, типы. Щупы, назначение, применение.	

	Микрометры и индикаторы.	
	5. Дефекты и неполадки монтажа промышленного оборудования, методы их устранения.	
	6. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.	
	В том числе, практических занятий	10
	1. Изучение плана по организации пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа.	2
	Контрольная работа	2
	2. Ознакомление с пакетом документации на пуско-наладку оборудования.	2
	3. Изучить схемы организации пусконаладочных работ промышленного оборудования.	2
	4. Изучить схемы выверки и наладки предложенного оборудования.	2
	В том числе, практических работ	8
	1. Составление плана по организации пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа.	2
	2. Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования.	2
	3. Составить схему организации пусконаладочных работ промышленного оборудования.	2
	4. Составить схему выверки и наладки предложенного оборудования.	2
	Самостоятельная работа	4
	1. Соответствие проекту, строительным нормам и правилам, инструкциям завода-изготовителя при выполнении пусконаладочных работ.	4
Тема 1.3. Смазка узлов технологического оборудования	Содержание	8
	1. Эксплуатационно-смазочные материалы. Виды и способы смазки технологического оборудования.	
	2. Оснастка и инструмент при смазке оборудования. Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов.	
	3. Монтаж и испытание смазочных систем промышленного оборудования, проверка на герметичность и прочность.	
	4. Карты и схемы смазки промышленного оборудования	10
	В том числе, практических работ	
	1. Составление карт смазки для рольганга.	
	2. Составление карт смазки для механизма передвижного крана.	
	2	3
	Контрольная работа	2
	3. Составление карт смазки для механизма подъема крана.	2
	4. Составление карт смазки для механизма перемещения тележки крана.	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт		2
Всего		84

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

междисциплинарного курса МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета теоретического обучения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

телевизор;

мультимедиа-проектор;

обучающие видеофильмы.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю профессионального модуля.

Преподавание профессионального модуля должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Элементы высшей математики», «Элементы математической логики» по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Математических дисциплин» согласно Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение

производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: дифференцированный зачёт

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др. Организация и проведение монтажа и ре-монта промышленного оборудования: В 2 ч. М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ междисциплинарного курса МДК.01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
знать:		
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК 1-7, ОК 9,10	Демонстрировать умение применять приобретенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик
ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией ОК 1-7, ОК 9,10	Демонстрировать умение применять приобретенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования а так же выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.	Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик