



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 37 от «03» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные
работы**
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего
профессионального образования
**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**
Базовый уровень
Технологический профиль

Форма обучения	очная
Курс	2,3
Семестр	4,5

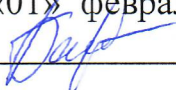
Когалым, 2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1580 от 09.12.2016 г.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения технического профиля
Протокол № 3 от «01» февраля 2023г.

Руководитель МО  В.В.Никозов

СОГЛАСОВАНА

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Старший методист  Е.А.Левина

Разработчик:

Балахнин А.Ю., преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 22 МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы и соответствующие ему профессиональные компетенции и соответствующие личностные результаты:

1.1.2. Общие компетенции и соответствующие личностные результаты:

Код	Наименование общих компетенций и соответствующих личностных результатов
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Код	Наименование общих компетенций и соответствующих личностных результатов
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
1.1.2.	Перечень профессиональных компетенций и соответствующих личностных результатов
Код	Наименование видов деятельности, профессиональных компетенций и соответствующих личностных результатов
ВД 1	Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы
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
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты

Код	Наименование видов деятельности, профессиональных компетенций и соответствующих личностных результатов
	действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- вскрытия упаковки с оборудованием; - проверки соответствия оборудования комплектационной ведомости и упаковочному листу на каждое место; - выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию; - анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм); - проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа; - диагностики технического состояния единиц оборудования; - монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования; - сборки и облицовки металлического каркаса, - сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин; - наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования; - комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента; - проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования; - проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях; - контроля качества выполненных работ;
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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **400 час.** (включая промежуточную аттестацию 6 часов и консультации 6 часов по модулю), т.ч. в форме практической подготовки **180 часов.**

Из них на освоение МДК **208**

Самостоятельная работа **8 час.**

Практики- **180 час.**, в том числе учебную **72 час.** и производственную **108 час.**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов)	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		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.0	МДК 01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования	104	104	42	-	4	-		
ПК 1.3, 1.4, 1.7, 1.8	МДК 01.02. Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования	284	104	42	-	4		72	108
	Учебная практика Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	72 108							
	Всего:	400	208	84		8		72	108

*Раздел профессионального модуля состоит из междисциплинарного курса и соответствующих частей учебной и производственной практик.

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))	Объем в часах
МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования		104
Тема 1.1 Организация, планирование и подготовка монтажного производства	Содержание учебного материала	26
	1 Состояние и перспективы монтажного производства. Особенности монтажного производства в современных условиях.	
	2 Промышленное оборудование как объект монтажа и наладки. Конструкторские документы необходимые для монтажа промышленного оборудования.	
	3 Приёмка, складирование, расконсервация на монтажной площадке. Ревизия оборудования поступающего в монтаж.	
	4 Организация - исполнители монтажных работ. Контроль строительно-монтажных работ. 5 Соблюдение экологических норм во время монтажных работ. Классификация оборудования по монтажным признакам. Качество монтажа, стабильность и надежность эксплуатации. 6 Требование к промышленному оборудованию при транспортировке к месту монтажа. Погрузочно-разгрузочные и транспортные операции. 7 Готовность, сборность (собираемость), транспортабельность, монтируемость, блочность оборудования. 8 Укрепленная сборка оборудования. Крупноблочный монтаж оборудования. 9 Требования к габаритности оборудования и деление на транспортируемые части. Требования к комплектности оборудования и сопроводительной документации. 10 Приёмка оборудования поставленного для монтажа. Документация приемки оборудования в монтаж. 11 Документация при монтаже оборудования. Основные положения ГОСТ 24444-80. 12 Методы организации монтажных работ (открытий, закрытий). Индустриальный, блочный, поузловой метод монтажа. 13 Задачи подготовки монтажного производства. Комбинированный метод монтажа, требование к исполнителям. Организация и обустройство монтажной площадки. Оснащение монтажной площадки грузоподъемными машинами и механизмами. Задачи подготовки к монтажу оборудования.	
Практических занятий		6
1	Условные графические обозначения кинематических схем промышленного оборудования	
2	Изучение ГОСТ 24444-80. Технологическое требование к монтажу промышленного оборудования	
3	Определение последовательности погрузочно-разгрузочных и транспортных операций	
Тема 1.2 Основы	Содержание учебного материала	10

технологии монтажных работ	1.Общие правила производства монтажа. Примерные объемы работ.Методика определения объёмов монтажных работ.		8
	2. Функциональная и конструктивная структуры оборудования.		
	3.Техническая документация. Карта технологического процесса монтажа. Маршрут технологического процесса монтажа. Монтажный технологический процесс.		
	4. Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже		
	5. Подъемно транспортное оборудование. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.		
	Практических занятий		
4	Определение объёмов монтажных работ		8
5	Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ		
6	Оформление технической документации на монтажные работы		
7	Разработка технологического процесса монтажа		
Тема 1.3 Фундаменты под оборудование	Содержание учебного материала		8
	1. Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним.Требования, предъявленные зданиям, сооружениям и фундаментам, сдаваемым под монтаж. СНиП Ш-31-80, СНиП Ш-2-88.		
	2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов. Конструкционные материалы для фундаментов.		
	3. Материалы для монтажа оборудования. Крепление оборудование к фундаменту. Типы глухих фундаментных болтов и закладных деталей.		
	4. Типовые конструкции монтажных полов		
	Практических занятий		6
8	Изучение конструкционных материалов для фундаментов.		
9	Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования.		
10	Расчет высоты бетонного фундамента		
Тема 1.4 Контроль и приемка фундаментов под монтаж	Содержание учебного материала		8
	1. Контроль точности при изготовлении фундаментов под оборудование. Показатели качества изготовления фундамента.		
	2. Виды дефектов центровки. Измерение дефектов центровки при помощи щупа или индикаторов. Способы выверки установки оборудования на фундаментах.		
	3. Приспособления для выверки оборудования. Обеспечение параллельности и перпендикулярности осей по струне. Выверка взаимного расположения осей,обеспечение параллельности и перпендикулярности.		
	4. Область применения статической балансировки, показатели динамической неуравновешенности. Оборудование для статической балансировки,выявление и устранение явной и скрытой неуравновешенности.		
	Практических занятий		4
11	Приемка фундаментов под монтаж оборудования(акты приемки)		

	12	Оформление готовности фундамента под монтаж. Документация (приемо-сдаточный акт).	
	Самостоятельная работа		2
Самостоятельная работа	1	Разработка технологического процесса монтажа	
Тема 1.5 Транспортировка и распаковка оборудования. Монтажные средства и приспособления.	Содержание учебного материала		26
	1. Классификация и основные технические характеристики грузоподъемных машин. Основные конструкции грузоподъемных механизмов. Назначение и режимы работы. 2. Простейшие конструкции грузоподъемных механизмов (домкраты). Конструкция и способы применения домкратов. Домкраты, применяемые при монтажных работах. Блоки. Полиспасты. Запасовка полиспастов. Определение усилий в сбегающей нити и элементах полиспастов. 3. Лебедки. Тали и тельферы. Монтаж и выбор установки. Установка и эксплуатация. Лебедки с электроприводом. Рычажные лебедки с ручным приводом. Ручная барабанная лебедка. Технические характеристики лебедок (по видам). 4. Стропы, захваты и траверсы. Краны, применяемые при производстве монтажных работ. Классификация и основные технические характеристики. 5. Траверсы (балансировочные, специальные). Канаты пеньковые и стальные (тросы). Правила транспортировки. Поставка, эксплуатация, хранение. 6. Мачты. Способы зачаливания стропов за крюк. Конструкция и установка проектное положение. Стационарные и мобильные. Фиксация в вертикальное положение. Расчет монтажных мачт (определение высоты). Шевры. Конструкция. Основные характеристики. Установка в проектное положение, передвижка и демонтаж. 7. Якоря (инвентарные, заглубленные, свайные). Типы якорей и их обустройство. Приспособления для строповки оборудования. 8. Грузозахватные устройства и приспособления. Крюки. Клещевые захваты. Тяговые устройства. Стальные канаты. Пластинчатые цепи. Зажимы для крепления стальных канатов 9. Монтажные краны. Выбор крана. Требования по эксплуатации и выбору мест установки кранов. Мостовые краны. Краны стрелового типа. Самоходные стреловые краны. Погрузчики. Строительные краны. Переносные краны-подъемники. Скиповые подъемники. Производительность подъемников и условия их применения. Легкие переносные краны-подъемники. Портальные подъемники. 10. Транспортировка и распаковка оборудования. Методы транспортировки оборудования. Железнодорожные перевозки, водный транспорт, автодорожные перевозки. 11. Проверка оборудования при его приемке. Внешний осмотр, проверка комплектности. Хранения оборудования. Виды упаковки оборудования 12. Предмонтажная ревизия оборудования. Основные этапы проведения монтажных работ. Подготовка объекта под монтаж, подключение к заводским инженерным сетям. Особенности проверки оборудования.		

	13. Условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ. Производительность подъемников и условия их применения		18
	Практические занятия		
	13	Расчет полиспаста и определение его коэффициента полезного действия	
	14	Выбор лебедки и расчет закрепления	
	15	Расчет балансирной траверсы и стальных канатов	
	16	Расчет монтажных мачт (определение высоты). Расчет сжимающих усилий в мачтах	
	17	Расчет шевра	
	18	Подбор свайных якорей. Расчет якоря на устойчивость	
	19	Расчет и выбор гибких грузовых и тяговых элементов.	
	20	Зажимы для крепления стальных канатов	
	21	Требования по эксплуатации и выбору мест установки кранов	
Тема 1.6 Особенности монтажа оборудования на фундамент	Содержание учебного материала		4
	1.Закрепление оборудования. Требование к закреплению, возможные отклонения. Требование предъявляемые к точности установки оборудования.Способы выверки установки оборудования на фундаментах, этапы, операции. Требования, предъявляемые к точности установки оборудования. 2. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов. Приемка фундаментов под монтаж оборудования (акты приемки). Составление документации (акты приемки). Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка.		
	Практические занятия		12
	22	Выполнение монтажной разметки под оборудование	
	23	Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа	
	24	Анализ влияния неуравновешенности на работоспособность и надежность оборудования.	
	25	Крепление оборудование к фундаменту с помощью глухих фундаментных болтов и закладных деталей	
	26	Расчет положения и величины уравновешенного груза.	
	27	Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования	
	Тема 1.7 Сборочные работы. Сборка типовых деталей и узлов	Содержание учебного материала	
1. Способы и приемы сборки. Укрупнительная сборка на монтажной площадке. Сборка оборудования и узлов. Установка их в проектное положение с требуемой точностью. Установка и последующее закрепление.			
Практические занятия		8	
28			Разработка технологического процесса сборки разъемного соединения.
29			Разработкатехнологическогопроцессасборкиподшипниковкачения
30			Контроль параллельности валов и биение зубчатых колес

	31	Контроль взаимного расположения осей при помощи оптических приборов	
Тема 1.8 Монтаж основных видов оборудования	Содержание учебного материала		-
	Практические занятия		24
	32	Способы монтажа вертикальных колонных аппаратов.	
	33	Способы монтажа горизонтальных колонных аппаратов	
	34	Монтаж крупногабаритных пространственных конструкций (резервуары).	
	35	Монтаж башенных кранов	
	36	Монтаж козловых кранов	
	37	Монтаж подвесных мостовых кранов	
	38	Монтаж опорных мостовых кранов	
	39	Монтаж ленточных конвейеров (транспортёров)	
	40	Монтаж барабанных печей.	
	41	Монтаж вертикально-сверлильных станков	
	42	Монтаж токарной группы станков	
	43	Монтаж дробильного оборудования	
МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования			104
Тема 2.1 Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание учебного материала		36
	1. Оборудование для статической балансировки, выявление и устранение явной и скрытой неуравновешенности.		
	2. Методы измерения и устранения динамической неуравновешенности.		
	3. Конструкции балансировочных станков.		
	4. Порядок устранения динамической неуравновешенности.		
	5. Выверка вращающихся частей на радиальные и торцевые биения.		
	6. Неполадки и их устранение при испытании оборудования.		
	7. Виды неуравновешенности вращающихся частей. Влияние неуравновешенности на работоспособность и надежность оборудования.		
	8. Порядок устранения динамической неуравновешенности.		
	9. Общие указания по индивидуальным испытаниям оборудования.		
	10. Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа		
	11. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.		
	12. Приспособления для выверки оборудования.		
	13. Обеспечение параллельности и перпендикулярности осей по струне.		

	14.Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности. 15.Назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования		24
	Практические занятия		
	1	Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа.	
	2	Составление пакета документации на испытания оборудования	
	3	Требование предъявляемые к точности установки оборудования	
	4	Способы выверки установки оборудования на фундаментах, этапы,операции	
	5	Виды дефектов центровки, измерение дефектов при помощи щупа или индикаторов	
	6	Расчет положения и величины уравновешенного груза.	
	7	Выверка взаимного расположения осей,обеспечение параллельности и перпендикулярности	
	8	Методы измерения и устранения динамической неуравновешенности	
	9	Испытание оборудования под нагрузкой, контроль за испытаниями оборудования	
	10	Гидравлические испытания.	
	11	Пневматические испытания	
12	Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.		
Тема 2.2 Пусконаладочные работы узлов и механизмов оборудования после монтажа	Содержание учебного материала		8
	1. Выполнение пусконаладочных работ		
	2. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах.		
	3. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ		
	4. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.		
	Практические занятия		10
	13	Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа	
	14	Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования	
	15	Работа с данными из технической документации изготовителя по эксплуатации оборудования	
	16	Разработка последовательности выполнения пусконаладочных работ оборудования	
	17	Способы контроля качества выполненных работ	
			4 курс (94 часа)
Тема 2.3 Испытания после монтажа основных видов оборудования	Содержание учебного материала		38
	1. Основные положения техники безопасности при испытаниях.		
	2. Противопожарные мероприятия при испытаниях.		
	3. Требования экологической безопасности при испытаниях.		
	4. Технический и технологический регламент подготовительных работ к испытаниям		
	5. Технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на		

	виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность 6. Область применения статической балансировки, показатели динамической неуравновешенности. 7. Порядок подготовки промышленного оборудования к испытанию 8. Испытание смонтированного оборудования, испытание вхолостую (обкатка). 9. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа 10. Методы и виды испытаний промышленного оборудования. 11. Методика расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации 12. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды). 13. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение. 14. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам. 15. Проверка кинематической точности оборудования. 16. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования 17. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой. 18. Неполадки и их устранение при испытании оборудования. 19. Методы регулировки параметров промышленного оборудования	
	Практические занятия	28
18	Испытание оборудования под нагрузкой и в работе.	
19	Испытание оборудования на виброустойчивость.	
20	Испытания после монтажа вертикальных колонных аппаратов.	
21	Испытания после монтажа горизонтальных колонных аппаратов	
22	Испытания после монтажа крупногабаритных пространственных конструкций (резервуары).	
23	Испытания после монтажа башенных кранов	
24	Испытания после монтажа козловых кранов	
25	Испытания после монтажа подвесных мостовых кранов	
26	Испытания после монтажа опорных мостовых кранов	
27	Испытания после монтажа ленточных конвейеров (транспортеров)	
28	Испытания после монтажа барабанных печей.	
29	Испытания после монтажа вертикально-сверлильных станков	
30	Испытания после монтажа токарной группы станков	
31	Испытания после монтажа дробильного оборудования	
Тема 2.4 Пусконаладочные работы основных видов	Содержание учебного материала	4
	1. Технологический процесс пусконаладочных работ. 2. Технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с	

оборудования	учетом специфики технологических процессов;		24
	Практические занятия		
	32	Пуско-наладочные работы вертикальных колонных аппаратов.	
	33	Пуско-наладочные работы горизонтальных колонных аппаратов	
	34	Пуско-наладочные работы крупногабаритных пространственных конструкций (резервуары).	
	35	Пуско-наладочные работы башенных кранов	
	36	Пуско-наладочные работы козловых кранов	
	37	Пуско-наладочные работы подвесных мостовых кранов	
	38	Пуско-наладочные работы опорных мостовых кранов	
	39	Пуско-наладочные работы ленточных конвейеров (транспортеров)	
	40	Пуско-наладочные работы барабанных печей.	
	41	Пуско-наладочные работы вертикально-сверлильных станков	
	42	Пуско-наладочные работы токарной группы станков	
	43	Пуско-наладочные работы дробильного оборудования	
Учебная практика по модулю ПМ.01			72
Виды работ			
Тема 1.1 Выполнение работ связанных с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже промышленного оборудования.			
1.1.1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъёмных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъёмных работ.			
1.1.2. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли.			
1.1.3. Выполнение строповки, подъёма и опускания грузов.			
Тема 1.2 Выполнение сборки зубчатых передач			
1.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач.			
1.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус.			
1.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.			
Тема 1.3 Монтаж подшипниковых узлов.			
1.3.1. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и са узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.			
Тема 1.4 Установка и выверка зубчатых, цепных передач.			
1.4.1 Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.			
1.4.2. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.			
Тема 1.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ.			
1.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.			
1.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие. а и безопасности			
1.5.3. Организация рабочего места труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей.			
Производственная по профилю специальности			108
Виды работ:			

- монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования; - проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП; - составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования; - особенности монтажа промышленного оборудования; - программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов; - сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования; - выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.	
Консультации	6
Экзамен	6
Всего	400

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие: учебных кабинетов; монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования; подготовки к итоговой государственной аттестации; мастерской с участками: слесарным; станочным; электромонтажным; сварочным; лабораторий: грузоподъемных и транспортных машин; метрологии, стандартизации и сертификации; деталей машин; технологии отрасли; технологического оборудования отрасли;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования;

-комплект учебно-методической документации по подготовке промышленного оборудования, установок, приспособлений к работе,

- комплектованию сборочных единиц;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты, модели узлов и агрегатов подготовке промышленного оборудования;
- технические средства обучения;
- узлы и агрегаты подготовке промышленного оборудования.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета подготовки к итоговой государственной аттестации;

Методический.

- комплект учебно-методической документации по подготовке к итоговой государственной аттестации;

- макет установок, приспособлений к работе и комплектованию сборочных единиц;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты, модели узлов и агрегатов промышленного оборудования и средств автоматизации;
- технические средства обучения;
- узлы и агрегаты промышленного оборудования

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

Оборудование мастерской с участками сборочным, сварочным, механообрабатывающим и слесарным и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке промышленного оборудования к работе и комплектованию сборочных единиц;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент на мастерскую;
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;

- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стуловые ножницы; оборудование для электро и газосварочных работ
- станки (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные); -наборы инструментов;

- приспособления; заготовки для выполнения слесарных и токарных работ.
- вытяжная и приточная вентиляция.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории грузоподъемных и транспортных машин:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектованию сборочных единиц;
- системы монтажа грузоподъемных и транспортных машин.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектованию сборочных единиц;
- системы монтажа оборудования.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории; деталей машин;

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектованию сборочных единиц;
- стенды для монтажа деталей машин.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории технологии отрасли; технологического оборудования отрасли;

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектованию сборочных единиц;
- стенды для монтажа и ремонта оборудования.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности) на предприятиях осуществляющих монтаж и техническую эксплуатацию промышленного оборудования

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Бондаренко, Ю. А. Монтаж и эксплуатация технологического оборудования : учебное пособие / Ю. А. Бондаренко, Т. М. Санина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 185 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/122949>.
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно - практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
		ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности; анализ и оценка информации на основе применения профессиональных технологий, использование информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для реализации профессиональной деятельности	Оценка умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Демонстрация умения презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности, составлять бизнес-план с учетом выбранной идеи, выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Оценка умения определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, определять источники финансирования и строить перспективы развития собственного бизнеса
ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества.	Индивидуальная беседа, наблюдение, участие в мероприятиях патриотической направленности
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе. Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа. Участие в реализации просветительских программ, поисковых, военно-исторических, краеведческих, волонтерских отрядах и молодежных объединениях. Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий	Соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики. Проявление правовой активности и навыков правомерного поведения. Отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся. Отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной,	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	межрелигиозной почве.	характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».	Участие в исследовательской и проектной работе. Демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	Сформированность гражданской позиции. Добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан. Участие в социальных проектах и волонтерских движениях.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Участие в добровольческих инициативах по поддержке инвалидов и престарелых граждан. Участие в социальных проектах и волонтерских движениях.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	Готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса и в многообразных обстоятельствах. Отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями.
ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимость от алкоголя, табака,	Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии. Участие в спортивных мероприятиях, соревнованиях, выполнении норм ГТО. Отсутствие социальных	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	конфликтов.	портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира. Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве.	
ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа.	
ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	Активное участие в жизни семьи. Представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями
ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	Демонстрировать умение применять освоенные 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	Демонстрировать умение применять освоенные 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
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий,	Демонстрация интереса к будущей профессии. Конструктивное взаимодействие в учебном коллективе. Ответственность за	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности. Участие в исследовательской и проектной работе. Проявление высокопрофессиональной трудовой активности. Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях.	психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	Проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	Демонстрация интереса к будущей профессии участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах; проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности	устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Демонстрация интереса к будущей профессии. Участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической
ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического,	Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред	диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и соответствующих личностных результатов, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	экологии	устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования	Участие в исследовательской и проектной работе; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях.	Индивидуальная беседа, наблюдение, анализ результатов психолого-педагогической диагностики, анализ портфолио достижений обучающегося, анализ
ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	устной характеристики, предоставленной родителями
ЛР 21 Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве	