



**Некоммерческое образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
"Альголь"**

236023, г. Калининград, ул. Дм. Донского, 7/11, оф.428а  
т.: 935-929; 935-928; т/ф.: 935-927

ОГРН 1113900001379, ИНН/КПП 3906901970/390601001

e-mail: [umc@algolpro.ru](mailto:umc@algolpro.ru)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор**

**Пиняева А.Н.**

**«19» января 20г.**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
профессиональной подготовки по профессиям рабочих**

**«Монтажник по монтажу стальных и железобетонных  
конструкций»  
5-6-го разрядов.**

14612

Г. Калининград 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Квалификационная характеристика «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 5-6-го разрядов	4
Учебный план и программа для повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 5-6-го разряда	6
Календарный график	6
Квалификационный экзамен	15
Литература	19

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки и повышения квалификации по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 5-6-го разрядов.

Программа включает квалификационные характеристики, учебные планы, программы по общетехническим дисциплинам, специальному курсу и производственному обучению.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (вып. 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»)) и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационные характеристики включены требования, предусмотренные п. 8 «Общих положений» ЕТКС.

Учебные программы разработаны с учетом знаний и трудовых умений обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Для повышения разряда рабочий должен быть обучен по предыдущим разрядам.

Продолжительность обучения при повышении квалификации установлено для 5-6-го разрядов 1 месяц (184ч.).

Программы производственного обучения составлены так, чтобы по ним можно было обучать «монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

# ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - **Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций**  
Квалификация – **5-й разряд**

**Должен знать:** способы и приемы монтажа тяжелых сборных железобетонных колонн, фундаментных блоков и балок; способы установки и крепления панелей, крупных блоков стен и карнизных блоков; способы монтажа стальных конструкций зданий и сооружений отдельными тяжелыми элементами и блоками; способы и приемы монтажа тяжелых стальных колонн и балок промышленных печей; способы установки и крепления панелей, футерованных жаростойким бетоном, и крупных блоков; способы укрупнительной сборки стальных конструкций промышленных печей; способы монтажа труб высотой более 30 м из блоков жаростойкого бетона; способы сопряжения стальных конструкций с блоками из жаростойкого бетона; способы установки защитных кожухов из нержавеющей стали; способы укрупнительной сборки отдельных конструкций мостов и сборку пролетных строений мостов на подмостях; способы сопряжения элементов пролетных строений мостов при навесной, полунавесной и уравновешенной сборке; способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже сложных конструкций зданий и промышленных сооружений, а также укрупнительной сборке конструкций и сборке пролетных строений мостов на подмостях; способы сложной строповки конструкций и блоков.

**Должен уметь:** выполнять сложные монтажные работы при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков.

**Примеры работ:** монтаж сборных бетонных и железобетонных фундаментных блоков массой свыше 8 т и колонн массой до 20 т. Монтаж капителей колонн. Монтаж сборных железобетонных балок пролетом свыше 12 м и подкрановых балок. Монтаж крупноразмерных панелей наружных и внутренних стен и панелей перегородок из тяжелых и легких бетонов. Установка санитарно-технических кабин, блоков лифтовых шахт и других объемных элементов зданий. Монтаж простеночных и угловых крупных блоков и карнизов. Сборка и выверка закладных частей пазового блока в кондукторе перед укладкой бетонной смеси. Установка трубных проходов АЭС. Монтаж закладных частей сегментных затворов с уплотняющими устройствами. Монтаж стальных облицовок, конфузоров, диффузоров. Монтаж прямых участков негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений.

Профессия - **Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций**  
Квалификация – **6-й разряд**

**Должен знать:** способы укрупнительной сборки особо сложных конструкций зданий и промышленных сооружений; способы монтажа особо крупных габаритных и тяжеловесных конструкций зданий и промышленных сооружений; способы сборки, передвижки и установки пролетных строений мостов; способы и приемы сборки и установки особо сложных видов та-

келажного и подъемного оборудования и приспособлений; способы особо сложной нетиповой строповки конструкций и объемных блоков; способы полистового и индустриального монтажа резервуаров и газгольдеров; способы укрупнительной сборки стальных конструкций с элементами промышленных печей из жаростойкого бетона и железобетона; способы укрупнительной сборки труб из блоков (царг); способы монтажа промышленных печей из сборочного жаростойкого бетона и железобетона методом передвижки и труб методом поворота; способы монтажа футеровки вращающихся печей из блоков жаростойкого бетона.

**Должен уметь:**

выполнять особо сложные монтажные работы при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков.

**Примеры работ:** укрупнительная сборка железобетонных рам, балок и ферм с последующим напряжением арматуры; укрупнительная сборка предварительно напряженных железобетонных ферм; монтаж железобетонных конструкций зданий и сооружений из сборных рам, а также пространственных блоков тепло- и гидротехнических сооружений; окончательная выверка закладных частей; монтаж и окончательная выверка бетонированных пазовых блоков закладных частей; монтаж уравнительных башен; монтаж опор напорных трубопроводов; монтаж стальных конструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также стальных канатов при высоте сооружений свыше 70 м; монтаж фасонных частей, компенсаторов и гидравлическое испытание негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений; монтаж сборных железобетонных колонн массой свыше 20 т, напряженно-армированных балок и ферм перекрытий независимо от пролета; монтаж забральных балок; шахт и колодцев для шпонок; плитооболочек; балок мостовых переходов через ГЭС, плотины и шлюзы; плит и перекрытий галерей шлюзов и отсасывающих труб; установка пространственных рам и ростверков для забивки свай; установка пространственных элементов силосных сооружений; установка и окончательная выверка стальных колонн, подкрановых балок и других стальных конструкций каркасов зданий и промышленных сооружений при массе элемента или блока свыше 15 т, а также ферм пролетом свыше 24 м; укрупнительная сборка конструкций печей из панелей и блоков; монтаж промышленных печей и труб укрупненными узлами.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для повышения квалификации рабочих по профессии "Монтажник по монтажу**  
**стальных и железобетонных конструкций" 5-6-го разряда**

№	Темы	Количество часов
1	Теоретическое обучение	
1.1	Экономический курс*	10
1.2	Общетехнический курс*	
1.2.1	Материаловедение	4
1.2.2	Чтение чертежей	4
1.2.3	Основы электротехники	4
1.3	Специальный курс	
1.3.1	Специальная технология	40
1.3.2	Такелажные работы	8
	Производственное обучение	184
	Квалификационный экзамен	8
<b>ИТОГО:</b>		<b>262</b>

\* Содержание данных тем см. в программе для подготовки (переподготовки) рабочих 3-4-го разрядов.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

№	Учебный раздел	Итого часов по дням обучения																				Часы	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1	<b>Теоретическое обучение</b>																						
1.1	Экономический курс	8	2																				
1.2	<b>Общетехнический курс</b>																						
1.2.1	Материаловедение		2	6																			
1.2.2	Чтение чертежей			2	6																		
1.2.3	Основы электротехники				2	6																	
1.3	<b>Специальный курс</b>																						
	Специальная технология					2	8	8	8	8	6												
1.3.1	Такелажные работы									2	6												
1.3.2	Квалификационный экзамен										2	6											

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Учебный раздел	Итого часов по дням обучения																		Часы	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19
1	Производственное обучение	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		Итого часов по дням обучения																			
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				184
	- //-	8	8	8	8																

### Рабочие программы учебных курсов, дисциплин модулей

#### 1.3.1. Специальная технология

##### **Тема 1. Введение**

Задачи и структура предмета.

Ознакомление с квалификационными характеристиками монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-го - 6-го разрядов, учебным и тематическим планом предмета.

##### **Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук работающего. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви, защитных приспособлений.

Вредное влияния шума и вибрации на организм человека. Борьба с шумом и вибрацией. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Медицинское обслуживание на предприятии.

Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, обморожениях и химических отравлениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током и меры защиты от него.

##### **Тема 3. Слесарно-монтажный инструмент и приспособления.**

Организация инструментального хозяйства в монтажном управлении. Система обеспечения бригад инструментом. Нормокомплекты инструмента. Механизированный инструмент: электрический, пневматический, пиротехнический.

Геодезический и контрольно-измерительный инструмент. Приспособления для складирования, укрупнительной, сборки, строповки, временного закрепления и выверки конструкций.

Нормы обеспечения инструментом; организация его хранения. Нормы амортизации приспособлений; правила эксплуатации.

#### **Тема 4. Металлические и сборные железобетонные конструкции.**

Типовые конструкции покрытий, собираемых конвейерным способом. Конструкции покрытий типа "Молодечно", "Урал"; их особенности, параметры.

Ограждающие конструкции из двух- и трехслойных панелей. Многоэтажные здания из сборных железобетонных конструкций.

Типовые проекты каркасных и панельных зданий. Конструкция стыков элементов типовых зданий из сборных железобетонных элементов.

Конструкции цехов предприятий тяжелой металлургии: мартеновских, кислородно-конвертерных, электросталеплавильных.

Особенности устройства колонн, подкрановых, подстропильных и стропильных конструкций.

Конструкции доменного цеха: домна, воздухонагреватели, скрубберы, электрофильтры, газоходы, бункерная эстакада, наклонные мосты.

Типовые конструкции транспортерных галерей со сквозными пролетными строениями и пролетными строениями в виде оболочек различного типа.

Большепролетные сооружения ангаров, зрелищных сооружений и др., перекрываемые негабаритными фермами и арочными конструкциями.

Легкие конструкции различных систем.

Силосные сооружения из сборных элементов.

Металлические и железобетонные цилиндрические резервуары, шаровые резервуары и газгольдеры.

Предварительно напряженные вантовые конструкции зданий и сооружений. Телевизионные магниты и радиобашни.

Опоры линий электропередач.

Конструкции промышленных печей и футеровок различного назначения.

Конструкции опор и станций канатных дорог; закрепление несущих канатов.

#### **Тема 5. Монтаж стальных и сборных железобетонных конструкций**

Подбор кранов для монтажа различных конструкций. Требования к основаниям и рельсовым путям для перемещения кранов. Эксплуатация рельсовых путей.

Монтаж конструкций тяжелых цехов черной металлургии. Методы строповки и монтажа тяжелых колонн, блоков подкрановых балок, подкрановых балок больших пролетов при сварных стыках и стыках на высокопрочных болтах.

Организация монтажа конструкций центрального узла доменной печи; монтаж мостовых конструкций домны, воздухонагревателей, трубопроводов, скрубберов, электрофильтров.

Конвейерная сборка и крупноблочный монтаж покрытий промышленных зданий. Организация работы при конвейерной сборке, оборудовании стоянок конвейера, устройство путей и тележек для передвижки блоков. Устройство установщиков. Стropовка и погрузка блоков на установщик, подача и установка блоков.

Организация крупногабаритного монтажа легких конструкций. Организация крупноблочного монтажа покрытий из блоков типа "Кисловодск", "Москва".

Конструкции подмостей и схемы подмащивания при монтаже одноэтажных промышленных зданий различного типа.

Монтаж большепролетных зданий, перекрываемых негабаритными формами и арочными конструкциями. Укрупнительная сборка ферм и арок; приспособления для укрупнительной сборки. Монтаж ферм или блоков покрытий целиком двумя грузоподъемными механизмами, с использованием промежуточных опор, методом надвигки



со сборкой у крайних осей или на земле с использованием эстакады. Требования к качеству монтажа зданий, выверка конструкций зданий.

Монтаж негабаритных сферических и горизонтальных цилиндрических резервуаров. Укрупнение конструкций в блоки на стендах. Последовательность монтажа блоков, обеспечивающая прочность и устойчивость конструкций. Использование манипуляторов для автоматизации монтажной сварки. Требования к качеству работ.

Монтаж листовых конструкций, поставляемых в рулонах. Технология загрузки, перевозки и разворачивания рулонов. Обеспечение устойчивости рулонированных листов в процессе разворачивания.

Требования к качеству монтажа листовых конструкций. Допускаемые отклонения на установку и геометрическую форму листовых конструкций, выверка конструкций в процессе монтажа.

Особенности монтажа предварительно напряженных и вантовых конструкций. Конструкции вант и затяжек; стенды для изготовления и испытания вант и затяжек. Анкеровка вант и затяжек.

Примеры организации работ по монтажу предварительно напряженных большепролетных ферм, вантовых покрытий сооружений, регулированию усилий в балочных конструкциях.

Монтаж сооружений методом надвигки. Устройство путей для скольжения и накатки, крепление их к опорам и к надвигаемым сооружениям. Запасовка тяговых и тормозных полиспастов. Тяговое устройство с применением домкратов.

Способы монтажа большепролетных транспортных галерей; укрупнительная сборка пролетных строений, подъем блоков кранами, мачтами. Монтаж галерей полной заводской готовности.

Монтаж конструкций целиком путем опрокидывания вокруг шарнира.

Схемы запасовки такелажного оборудования при якорных и безъякорных методах. Организация монтажной площадки; укрупнительная сборка конструкций, процесс опрокидывания, работа тягового и тормозного полиспаста.

Монтаж башен и мачт. Монтаж башен подвесными кранами, стрелами, качающимися порталами. Монтаж мачт самоподъемными кранами. Монтаж мачт с использованием вертолетов. Технология изготовления и натяжения оттяжек. Монтаж опор линий электропередач с использованием вертолетов.

Монтаж конструкций опор, станций и канатов канатных дорог при высоте сооружений более 70 м.

Монтаж промышленных печей и труб укрупненными узлами; укрупнительная сборка конструкций печей и труб. Монтаж промышленных печей методом надвигки со сборкой их на стендах. Методы монтажа футеровок вращающихся печей.

Обеспечение прочности и устойчивости зданий и сооружений в процессе монтажа; обеспечение устойчивости монтируемых элементов; методы усиления конструкций для восприятия монтажных нагрузок.

Обеспечение качества монтажных работ. Сущность операционного контроля и самоконтроля. Сдача работ с первого предъявления. Ведомственная и государственная приемка строительно-монтажных работ.

## **Тема 6. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность при производстве монтажных работ**

Обязанности работодателя по выполнению государственных нормативных требований охраны труда и обеспечению безопасных условий труда работников.

Обязанности работника в области охраны труда. Обучение охране труда.

Нормативно-правовая база в области охраны труда. Основные направления

государственной политики в области охраны труда.

Государственные нормативные требования охраны труда. Право работника на труд в условиях, отвечающих требованиям охраны труда. Соответствие производственных объектов и продукции государственным нормативным требованиям охраны труда.

Основные понятия в области охраны труда. Понятие о Системе стандартов безопасности труда (ССБТ). Правила и инструкции по охране труда.

Основы оценки и управления профессиональными рисками в профессии слесарь-ремонтник. Понятие работ повышенной опасности, организация работ повышенной опасности, наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности.

Правила внутреннего трудового распорядка. Время труда и время отдыха. Регламентированные перерывы. Положения предприятия для ознакомления рабочих.

Вредные и опасные производственные факторы, канцерогены. Способы снижения воздействия вредных факторов на организм работающего.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Отраслевые нормы СИЗ, нормы выдачи СИЗ по профессии на предприятии. Правила пользования СИЗ, проверка их исправности, замены.

Общие правила поведения работников на территории предприятия, в производственных и вспомогательных помещениях.

Инструкция по охране труда для монтажника стальных и железобетонных конструкций, разделы инструкции. Требования к организации и освещенности рабочего места. Требования к ручному общеслесарному инструменту по его исправности, хранению, ремонту и замене. Безопасные способы работы ручным слесарным инструментом.

Требование охраны труда при выполнении работ по подготовке, при монтаже и демонтаже стальных и железобетонных конструкций. Обеспечение устойчивости элементов конструкций в процессе монтажа. Требования по безопасной подаче конструкций к месту установки. Меры безопасности при креплении конструкций к фундаментам и ранее установленным конструкциям, при испытании стальных конструкций.

Требование охраны труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и складированию грузов, монтируемых конструкций. Требования к грузозахватным приспособлениям и таре для производства погрузочно-разгрузочных работ с использованием подъёмных сооружений (машин и механизмов). Обеспечение устойчивости грузов при погрузке и выгрузке.

Требования к станкам и механизмам. Требования безопасности при работе на сверлильном станке. Требования безопасности при работе на шлифовальном станке. Требования безопасности при использовании винтовых прессов.

Электробезопасность. Защитное заземление оборудования. Охрана труда при работе с переносным электроинструментом и ручными электрическими машинами. Проверка исправности электроинструмента, требования безопасности при производстве работ, оформление выдачи-сдачи электроинструмента, дополнительные СИЗ при работе электроинструментом. Требования охраны труда при выполнении работ в охранных зонах линий электропередач.

Требования безопасности при работе с применением домкратов, требования к домкратам по проверке исправности.

Основные причины травматизма при производстве работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций, складировании изделий и материалов, при работе на станках и приспособлениях. Средства коллективной защиты, правила пользования ими, проверка их исправности. Ограждение опасных зон. Требования к площадкам для складирования.

Основные требования производственной санитарии и личной гигиены.

Профессиональные заболевания, организация и проведение расследования случаев профессиональных заболеваний. Способы снижения риска профессиональных заболеваний,

периодические медицинские осмотры работников.

Несчастные случаи (НС) на производстве. Случаи, подлежащие расследованию и учету. Действия работника при получении травмы. Способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим при НС, самопомощи. Способы освобождения от действия электрического тока. Транспортировка пострадавших.

Пожарная безопасность. Причины возгорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями и другими средствами пожаротушения.

Ответственность за нарушение требований охраны труда, трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

### **1.3.2. ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ**

#### **Тема 1. Такелажное оборудование**

Оборудование и приспособления для монтажа мачт и башен: самоподъемные краны, мачты, качающиеся порталы, подвесные краны, переставные мачты.

Закрепление такелажного оборудования и приспособлений. Запасовка канатов при работе с мачтами, подвесными кранами, качающимися порталами, порталными подъемниками, самоподъемными кранами, при монтаже конструкций методом опрокидывания вокруг шарнира с использованием падающих стрел и шевров, при монтаже конструкций методом подрачивания, при надвигке конструкций.

Подъем грузов двумя и более механизмами; подъем грузов, масса которых равна предельной грузоподъемности грузоподъемного средства.

Хранение и эксплуатация такелажной оснастки и приспособлений. Выбраковка такелажных приспособлений.

Погрузочно-разгрузочные и складские работы.

#### **Тема 2. Расчеты такелажной оснастки**

Расчеты стропов, определение усилий в стропах, коэффициенты запаса при расчете стропов.

Расчеты оттяжек, определение усилий в оттяжках, коэффициенты запаса при расчете оттяжек.

Расчеты полиспастов, определение усилий в канатах, отводных подвижных и неподвижных блоках, лебедках. Расчет закреплений лебедок, отводных и неподвижных блоков, канатов полиспастов. Коэффициенты запаса при расчетах элементов полиспастов. Особенности расчета полиспастов, используемых для подъема людей.

Определение усилий в элементах такелажного оборудования - мачтах, порталах, кранах, шеврах.

## ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

производственного обучения для монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-го разряда

№	Темы	Количество часов
1	Ознакомление с монтажной площадкой. Инструктаж по охране труда.	8
2	Такелажные работы.	24
3	Работа с механизированным инструментом	24
4	Монтаж стальных и железобетонных конструкций	48
5	Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-го разряда	80
	Квалификационная пробная работа	
ИТОГО		184

#### **Тема 1. Ознакомление с монтажной площадкой. Инструктаж по охране труда.**

Инструктаж по охране труда.

Ознакомление со строительно-монтажной площадкой, объектами промышленного строительства и монтажными работами, выполняемыми на объектах; с порядком выполнения монтажных работ; применяемым оборудованием, механизмами, инструментами, монтажными приспособлениями.

Ознакомление с порядком складирования и хранения материалов.

Ознакомление обучающихся с программой производственного обучения на монтажном участке.

#### **Тема 2. Такелажные работы.**

Изготовление и подбор стропов и траверс. Строповка тяжелых и объемных конструкций. Подъем с помощью траверс объемных крупногабаритных конструкций. Вязка канатных узлов.

Сборка, разборка, подготовка к работе блоков, лебедок, домкратов, мачт, шевров и другого такелажного оборудования. Закрепление канатов на барабанах лебедок, блоков полиспастов, отводных блоков к якорям.

#### **Тема 3. Работа с механизированным инструментом.**

Приобретение навыков в использовании электрического, пневматического и пиротехнического инструмента, применяемого на монтажных работах и при изготовлении металлоконструкций. Резка сталей, обработка кромок, образование отверстий, затяжка болтов, вырубка и зашлифовка корня электросварного шва, закрепление профилированного настила, закрепление металлических деталей к железобетонным конструкциям, очистка поверхностей, заделка стыков железобетонных конструкций, герметизация стыков.

#### **Тема 4. Монтаж стальных и железобетонных конструкций.**

Выполнение монтажных соединений. Выполнение соединений на высокопрочных болтах. Расконсервация болтов, подготовка их к монтажу.

Подготовка поверхностей соединяемых элементов: очистка механизированными стальными щетками; газопламенная и дробеструйная обработка.

Наводка, сборка, затяжка болтов в болтовых соединениях.

Подготовка стыков под клепку.

Выполнение дюбельных соединений, соединений на самонарезающих болтах, на комбинированных заклепках; безметизные соединения профилированных настилов.

Выполнение работ по монтажу всех видов стальных и железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий, промышленных сооружений, мостовых конструкций, мачт, башен, конструкций опор и кабельных кранов, промышленных печей. Подготовка монтажных площадок, складирование, укрупнительная сборка, строповка конструкций, запасовка такелажного оборудования, подъем, установка, выверка, окончательное закрепление соединений, сдача работ.

### **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-го разряда**

Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных железобетонных конструкций 5-го разряда в соответствии с квалификационной характеристикой.

Соблюдение технических условий, правил техники безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.

Совершенствование выполнения рабочих приемов, отработка правильности и быстроты их выполнения.

Освоение передовых методов планирования работы, рациональной организации рабочего места и труда монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций.

### **Квалификационная пробная работа.**

## **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

### **производственного обучения для монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 6-го разряда**

<b>№</b>	<b>Темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Ознакомление с монтажной площадкой. Инструктаж по охране труда.	2
2	Выполнение монтажных соединений	28
3	Такелажные работы.	26
4	Монтаж стальных и железобетонных конструкций	48
5	Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 6-го разряда	80
	Квалификационная пробная работа	
<b>ИТОГО</b>		<b>184</b>

### **Тема 1. Ознакомление с монтажной площадкой. Инструктаж по охране труда.**

Инструктаж по охране труда.

Ознакомление со строительно-монтажной площадкой, объектами промышленного строительства и монтажными работами, выполняемыми на этих объектах. Ознакомление с

применяемыми машинами, оборудованием, механизмами, специальными монтажными приспособлениями.

Ознакомление с мастерскими по изготовлению конструкций.

Ознакомление обучающихся с программой производственного обучения на монтажном участке.

## **Тема 2. Выполнение монтажных соединений**

Приобретение навыков выполнения соединений на высокопрочных болтах с очисткой поверхностей различными способами.

Способы тарировки высокопрочных болтов. Механизация работ по установке болтов.

Клепочные соединения; подготовка стыков под клепку.

Подготовка под сварку сварных соединений; требования к обработке кромок.

Выполнение дюбельных соединений.

Клеевые соединения стальных и сборных железобетонных конструкций.

Применение механизированного инструмента при изготовлении металлоконструкций, при антикоррозионных работах, при монтаже железобетонных конструкций, омоноличивании и герметизации стыков сборных железобетонных конструкций, креплении профилированных листов.

## **Тема 3. Такелажные работы.**

Выполнение нетиповой строповки конструкций и запасовки такелажного оборудования для подъема конструкций согласно чертежам.

Подбор и подготовка такелажной оснастки и приспособлений.

Использование траверс для подъема объемных конструкций. Изготовление сложных стропов с использованием средств автоматической и полуавтоматической расстроповки.

## **Тема 4. Монтаж стальных и железобетонных конструкций.**

Укрупнительная сборка железобетонных балок, рам и ферм с последующим натяжением арматуры.

Монтаж конструкций зданий и сооружений из пространственных блоков сборных рам.

Монтаж большепролетных ферм.

Установка и выверка стальных колонн, подкрановых балок и других элементов каркасов промышленных зданий при массе элементов более 15 т.

Монтаж сборных железобетонных колонн массой более 20 т.

Установка пространственных рам и ростверков для забивки свай.

Установка пространственных элементов силосных сооружений.

Укрупнительная сборка и монтаж укрупненными блоками промышленных печей и труб.

Монтаж промышленных печей надвижкой с предварительным укрупнением на стенде.

Монтаж конструкций канатных дорог при высоте сооружений более 70 м.

Монтаж вантовых конструкций.

Монтаж теле- и радиобашен методом подрачивания.

Монтаж листовых конструкций полиспастовым методом и из рулонных заготовок.

Монтаж металлических и железобетонных цилиндрических и шаровых резервуаров и газгольдеров независимо от объема.

## **Тема 5. Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 6-го разряда**

Самостоятельное выполнение работ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 6-го разряда в соответствии с квалификационной характеристикой.

Соблюдение технических условий, правил техники безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего трудового распорядка.

Совершенствование выполнения рабочих приемов, отработка правильности и быстроты их выполнения.

Освоение передовых методов планирования работы, рациональной организации рабочего места и труда монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций.

## **КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

**для проверки знаний по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 5-го разряда**

#### **Билет № 1**

1. Способы и приемы монтажа тяжелых сборных железобетонных колонн, фундаментных блоков и балок.
2. Монтаж сборных бетонных и железобетонных фундаментных блоков массой свыше 8 т и колонн массой до 20 т.
3. Понятие Охраны труда. Первая помощь при тепловом ударе. Требования к реечным домкратам.

#### **Билет № 2**

1. Способы монтажа стальных конструкций зданий и сооружений отдельными тяжелыми элементами и блоками.
2. Монтаж капителей колонн. Монтаж сборных железобетонных балок пролетом свыше 12 м и подкрановых балок.
3. Регламентированные перерывы. Требования охраны труда перед началом работ. Требования к площадкам для складирования грузов..

#### **Билет № 3**

1. Способы и приемы монтажа тяжелых стальных колонн и балок промышленных печей.
2. Монтаж крупноразмерных панелей наружных и внутренних стен и панелей перегородок из тяжелых и легких бетонов.
3. СИЗ по профессии – правила пользования, проверка исправности. Требования к инструменту и приспособлениям, используемым при производстве работ по монтажу (демонтажу) конструкций.

#### **Билет № 4**

1. Способы установки и крепления панелей, футерованных жаростойким бетоном, и крупных блоков.
2. Установка санитарно-технических кабин, блоков лифтовых шахт и других объемных элементов зданий.
3. Ответственность за невыполнение требований охраны труда и инструкций по охране труда. Требования безопасности при использовании электроинструмента. Требования

безопасности при работе с винтовым прессом.

**Билет № 5**

1. Способы укрупнительной сборки стальных конструкций промышленных печей.
2. Монтаж простеночных и угловых крупных блоков и карнизов.
3. Средства коллективной защиты, их использование, проверка исправности. Первая помощь при поражении электрическим током. Требования безопасности по строповке и транспортировке к месту монтажа (хранения) монтируемых конструкций.

**Билет № 6**

1. Способы монтажа труб высотой более 30 м из блоков жаростойкого бетона. Способы сопряжения стальных конструкций с блоками из жаростойкого бетона.
2. Сборка и выверка закладных частей пазового блока в кондукторе перед укладкой бетонной смеси.
3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования безопасности при производстве разгрузочных работ элементов конструкций с транспортного средства..

**Билет № 7**

1. Способы установки защитных кожухов из нержавеющей стали. Способы укрупнительной сборки отдельных конструкций мостов и сборку пролетных строений мостов на подмостях.
2. Установка трубных проходов АЭС.
3. Расследование и учет профессиональных заболеваний. Общие требования охраны труда (из инструкции по ОТ по профессии). Требования безопасности при подаче и укладке бетонной смеси в смонтированные бетонные конструкции.

**Билет № 8**

1. Способы сопряжения элементов пролетных строений мостов при навесной, полунавесной и уравновешенной сборке.
2. Монтаж закладных частей сегментных затворов с уплотняющими устройствами.
3. Обязанности работника в области охраны труда. Требования безопасности при производстве работ на шлифовальном станке. Требования к грузозахватным приспособлениям, используемым при монтаже стальных и железобетонных конструкций.

**Билет № 9**

1. Способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и приспособлений при укрупнительной сборке и монтаже сложных конструкций зданий и промышленных сооружений, а также укрупнительной сборке конструкций и сборке пролетных строений мостов на подмостях.
2. Монтаж стальных облицовок, конфузоров, диффузоров.
3. Понятие вредные и опасные производственные факторы, влияние канцерогенов на организм человека. Требования безопасности при производстве работ на сверлильном станке. Требования безопасности по подъёму и перемещению монтируемых (демонтируемых) конструкций.

**Билет № 10**

1. Способы установки и крепления панелей, крупных блоков стен и карнизных блоков.
2. Монтаж прямых участков негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений



3. Требования охраны труда по организации рабочего места, его освещенности. Первая помощь при ушибах и переломах. Требование безопасности при работе вибраторами для уплотнения бетона.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**для проверки знаний по профессии «Монтажник по монтажу стальных и**  
**железобетонных конструкций» 6-го разряда**

**Билет №1**

1. Способы укрупнительной сборки особо сложных конструкций зданий и промышленных сооружений.
2. Укрупнительная сборка железобетонных рам, балок и ферм с последующим напряжением арматуры. Укрупнительная сборка предварительно напряженных железобетонных ферм.
3. Требование охраны труда при работе ручными ножницами и ножовками. Первая помощь при венозном кровотечении. Требования безопасности при выполнении работ по сборке приспособлений под сварку.

**Билет №2**

1. Способы монтажа особо крупных габаритных и тяжеловесных конструкций зданий и промышленных сооружений.
2. Монтаж железобетонных конструкций зданий и сооружений из сборных рам, а также пространственных блоков тепло- и гидротехнических сооружений.
3. Основные причины несчастных случаев на производстве. Требования безопасности при выполнении работ по сборке и регулировке узлов и механизмов. Опасные зоны при работе ПС – подъемных сооружений (грузоподъемных машин и механизмов).

**Билет №3**

1. Способы сборки, передвижки и установки пролетных строений мостов.
2. Окончательная выверка закладных частей. Монтаж и окончательная выверка бетонированных пазовых блоков закладных частей.
3. Оказание первой помощи при повреждении глаз.

**Билет №4**

1. Способы и приемы сборки и установки особо сложных видов такелажного и подъемного оборудования и приспособлений.
2. Монтаж уравнительных башен. Монтаж опор напорных трубопроводов
3. Пожарная безопасность. Причины возгораний. Правила пользования огнетушителями и другими, применяемыми, средствами пожаротушения. Первая помощь при травме глаз.

**Билет №5**

1. Способы особо сложной нетиповой строповки конструкций и объемных блоков.
2. Монтаж стальных конструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также стальных канатов при высоте сооружений свыше 70 м.
3. Понятие профессиональных рисков по профессии монтажник стальных и железобетонных конструкций. Требование безопасности при проверке исправности ручного пневмоинструмента.  
Требования безопасности при работе рядом с электроустановками.

**Билет №6**

1. Способы полистового и индустриального монтажа резервуаров и газгольдеров.
2. Монтаж фасонных частей, компенсаторов и гидравлическое испытание негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений.
3. Документы, регламентирующие вопросы охраны труда.

**Билет №7**

1. Способы укрупнительной сборки стальных конструкций с элементами промышленных печей из жаростойкого бетона и железобетона.
2. Монтаж сборных железобетонных колонн массой свыше 20 т, напряженно-армированных балок и ферм перекрытий независимо от пролета.
3. Основные причины несчастных случаев при монтаже стальных железобетонных конструкций.

**Билет №8**

1. Способы укрупнительной сборки труб из блоков (царг).
2. Установка пространственных рам и ростверков для забивки свай.
3. Требования безопасности при работе пневмоинструментом (на примере срубки свай).

**Билет №9**

1. Способы монтажа промышленных печей из сборочного жаростойкого бетона и железобетона методом передвижки и труб методом поворота.
2. Установка и окончательная выверка стальных колонн, подкрановых балок и других стальных конструкций каркасов зданий и промышленных сооружений при массе элемента или блока свыше 15 т, а также ферм пролетом свыше 24 м.
3. Виды инструктажей по пожарной безопасности.

**Билет №10**

1. Способы монтажа футеровки вращающихся печей из блоков жаростойкого бетона.
2. Укрупнительная сборка конструкций печей из панелей и блоков. Монтаж промышленных печей и труб укрупненными узлами.
3. Требования к защитным ограждениям (элементы защитного ограждения, высота, нагрузка при испытании).

## ЛИТЕРАТУРА

- Ищенко И.Н. Монтаж стальных и железобетонных конструкций. - М.: Высш. шк., 1990
- Кичихин Н.Н. , Гофштейн Г.Е. Такелажные и строительные работы в строительстве. М.: Высш. шк., 1991
- Куценко Г.И., Шашкова И.Л., Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М: Высш. шк., 1990
- Куценко Г.И., Шашкова И.Л., Основы гигиены труда и производственной санитарии (2-е изд.). - М: Высш. шк., 1990
- Макленко И.И. Общий курс слесарного дела, - М.: Машиностроение, 1989.
- Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М.: Машиностроение, 1989.
- Маренго А.К. Введение в электробезопасность. - М.: Профиздат, 1991.
- Петров И.В. Эксплуатация средств механизации на строительной площадке. - М.: Высш. шк., 1990.
- Поляков В.Н., Епифанов С.П. Пневмоколесные и гусеничные краны (2-е изд.). - М: Высш. шк., 1990
- Полосин М.Д., Гудков Е.И. Справочники молодого машиниста автомобильных, пневмоколесных и гусеничных кранов (2-е изд.). - М: Высш.шк., 1990
- Правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников(вышек). - М.: НПО ОБТ, 1993.
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.- М.: НПО ОБТ, 1993.
- Устименко В.К. Инструкционно-технологические карты на монтаж конструкций гражданских зданий. - М: Высш. шк., 1990.