

**Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр обеспечения охраны труда»**



Утверждаю:  
Генеральный директор  
ЧОУ ДПО «Центр обеспечения охраны труда»  
А.Максимов  
«01» сентября 2022

**Учебный план и программы профессиональной  
подготовки по профессии  
«Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»  
(наименование профессии согласно общероссийскому классификатору  
Профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов  
ОК 016-94: Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций)**

Разработал:  
Преподаватель по охране труда  
ЧОУ ДПО «Центр обеспечения охраны труда»  
В. А.Максимов

г.Гатчина  
2022г.

**Содержание**

Пояснительная записка .....	4
<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ПО ПРОФЕССИИ «МОНТАЖНИК ПО МОНТАЖУ СТАЛЬНЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ» НА 2-Й РАЗРЯД .....</b>	<b>6</b>
<b>КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....</b>	<b>7</b>
<b>УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....</b>	<b>8</b>
<b>1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ .....</b>	<b>10</b>
1.1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС.....	10
1.1.1. Основы рыночной экономики и предпринимательства.....	10
Тематический план .....	10
Программа.....	10
<b>Тема 1. Факторы современного производства .....</b>	10
<b>Тема 2. Экономические отношения в обществе .....</b>	10
<b>Тема 3. Рынок .....</b>	11
<b>Тема 4. Макроэкономика .....</b>	11
<b>Тема 5. Основы бизнеса .....</b>	11
<b>Тема 6. Основы экономики строительства .....</b>	11
1.2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС .....	12
1.2.1. Материаловедение .....	12
Тематический план .....	12
Программа.....	12
<b>Тема 1. Основные сведения о металлах и их свойствах .....</b>	12
<b>Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы .....</b>	12
<b>Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов .....</b>	13
<b>Тема 4. Коррозия металлов.....</b>	13
<b>Тема 5. Неметаллические строительные материалы .....</b>	13
1.2.2. Чтение чертежей .....	14
Тематический план .....	14
Программа.....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 1. Общие сведения о чертежах .....</b>	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 2. Виды, сечения, разрезы .....</b>	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Тема 3. Сборочные чертежи. Схемы .....</b>	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.3. Основы электротехники .....	16
Тематический план .....	16
Программа.....	16
<b>Тема 1. Постоянный ток. Переменный ток .....</b>	16
<b>Тема 2. Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы.....</b>	16
<b>Тема 3. Электроизмерительные приборы .....</b>	17
1.2.4. Допуски и технические измерения .....	17
Тематический план .....	17
Программа.....	17

## *Содержание*

<b>Тема 1. Взаимозаменяемость деталей. Допуски</b> .....	17
<b>Тема 2. Основы технических измерений</b> .....	18
1.2.5. Охрана труда .....	18
Тематический план .....	18
Программа .....	18
<b>Тема 1. Основные требования охраны труда</b> .....	19
<b>Тема 2. Производственный травматизм</b> .....	19
<b>Тема 3. Требования охраны труда при монтаже стальных и железобетонных конструкций</b> .....	19
<b>Тема 4. Правила электробезопасности</b> .....	22
<b>Тема 5. Производственная санитария</b> .....	23
<b>Тема 6. Пожарная безопасность</b> .....	23
<b>Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях</b> .....	24
<b>1.3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС</b> .....	<b>25</b>
1.3.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии .....	25
Тематический план .....	25
Программа .....	25
<b>Тема 1. Сведения о зданиях, железобетонных конструкциях и элементах строительной механики</b> .....	25
<b>Тема 2. Сведения по монтажу конструкций и подготовке к проведению монтажных работ</b> .....	26
<b>Тема 3. Приспособления и инструмент, применяемые при монтажных работах</b> ....	26
<b>Тема 4. Такелажные и стропальные работы</b> .....	29
<b>Тема 5. Монтаж элементов стальных конструкций. Соединение элементов конструкций</b> .....	31
<b>Тема 6. Монтаж элементов железобетонных конструкций. Качество монтажных работ</b> .....	33
<b>Тема 7. Монтаж одноэтажных и многоэтажных зданий</b> .....	34
<b>Тема 8. Охрана окружающей среды</b> .....	35
<b>2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b> .....	<b>37</b>
Тематический план .....	37
Программа .....	37
<b>Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ</b> .....	37
<b>Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда</b> .....	37
<b>Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда</b> .....	38
<b>Выполнение квалификационной (пробной) работы</b> .....	39
Примерные экзаменационные билеты для квалификационного экзамена .....	40
Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы .....	44
Рекомендуемая литература .....	48

## **Пояснительная записка**

Учебная программа предназначена для подготовки рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» для строительной отрасли.

В программу включены квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по предметам общетехнического, специального курсов и практическому обучению, примерные экзаменационные билеты для квалификационного экзамена, перечень нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов, список рекомендуемой литературы для профессиональной подготовки новых рабочих на 2-й разряд.

Обучение рабочих осуществляется согласно Федеральному закону РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.), «Перечню профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № 513), «Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов», «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 26.08.2020 г. № 438), ГОСТу 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 9 июня 2016 года № 600-ст.).

Учебные планы и программы разработаны в соответствии с действующим «Перечнем профессий для профессиональной подготовки рабочих», требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов, «Рекомендациями к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям» ИРПО Минобрнауки России (согласованы в Минобрнауки России 25.04.2000 № 186/17-11), «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (утв. приказом Минобрнауки РФ от 1 июля 2013 г. № 499) .

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 03, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы").

Продолжительность обучения новых рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» составляет 4 месяца.

Практическое обучение при подготовке новых рабочих проводится в два этапа: на первом - в учебных мастерских или на учебном участке, на втором - на производстве.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой

целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам. Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение.

## **УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ**

**для подготовки рабочих на производстве по профессии**

**«Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» на 2-й разряд**

**Квалификационная характеристика**

**Профессия** - Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций

**Квалификация** - 2-й разряд

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда **должен знать:**

- основные виды такелажной оснастки;
- виды стропов и захватных приспособлений;
- правила сигнализации при монтаже;
- назначение и правила применения основного инструмента и приспособлений при монтаже строительных конструкций;
- способы выполнения строповки конструкций.

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда **должен уметь:**

- осуществлять строповку стальных, бетонных и железобетонных конструкций;
- осуществлять расстроповку конструкций на месте монтажа;
- производить прогонку резьбы болтов и гаек;
- выполнять работы с применением ручной лебедки;
- очищать поверхности для изоляции;
- осуществлять расконсервацию метизов, за исключением высокопрочных болтов;
- пробивать отверстия и борозды вручную в бетонных и железобетонных конструкциях;
- устанавливать и снимать болты;
- сортировать строительные конструкции по маркам;
- укладывать простые блоки при устройстве фундаментов.

**Учебный план**

**Код профессии:** 14612

**Цель:** подготовка новых рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» на 2-й разряд

**Категория слушателей:** высвобождаемые работники и незанятое население

**Срок обучения:** 4 месяца

**Режим занятий:** 8 ч в день

№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>204</b>	204	-	<b>экзамен</b>
<b>1.1.</b>	<b>Экономический курс</b>	<b>12</b>	12	-	-
1.1.1.	Основы рыночной экономики и предпринимательства	12	12	-	-
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>43</b>	43	-	-
1.2.1.	Материаловедение	10	10	-	-
1.2.2.	Чтение чертежей	8	8	-	-
1.2.3.	Основы электротехники	10	10	-	-
1.2.4.	Допуски и технические измерения	5	5	-	-
1.2.5.	Охрана труда	10	10	-	-
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>149</b>	149	-	-
1.3.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	149	149	-	-
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>440</b>	-	440	<b>квалификационная работа</b>
	Резерв учебного времени	16	-	-	16
	Консультации	12	-	-	12
	Квалификационный экзамен	8	-	-	<b>квалификационный экзамен</b>

**Учебный план**

---

	<b>ИТОГО:</b>	<b>680</b>	<b>204</b>	<b>440</b>	<b>36</b>
--	---------------	------------	------------	------------	-----------

## 1. Теоретическое обучение

### 1.1. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС

#### 1.1.1. Основы рыночной экономики и предпринимательства

##### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Факторы современного производства	2
2.	Экономические отношения в обществе	2
3.	Рынок	2
4.	Макроэкономика	2
5.	Основы бизнеса	2
6.	Основы экономики строительства	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>

##### Программа

#### **Тема 1. Факторы современного производства**

Понятие экономики. Экономическая теория.

Рабочая сила и средства производства. Факторы, определяющие уровень производительности труда. Формирование работников нового типа. Теория человеческих отношений.

Классификация средств производства. Понятие капитала. Источники хозяйственных средств. Факторы современного производства.

Понятие «заработная плата». Факторы, определяющие размер заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата. Прожиточный минимум. Формы заработной платы. Системы заработной платы.

Понятия «рента», «процент», «прибыль». Элементы прибыли. Виды ренты. Экономическая и бухгалтерская прибыль.

#### **Тема 2. Экономические отношения в обществе**

Общественное разделение труда и экономическая интеграция

Понятие «собственность». Виды собственности. Национализация. Приватизация. Основные виды предприятий и их краткая характеристика.

Товарно-денежные отношения в обществе. Натуральное хозяйство. Товарное производство. Меновая стоимость. Денежное выражение стоимости товара. Товарное обращение. Характеристика оптовой и розничной торговли. Этапы развития товарообменных отношений. Функции денег. Закон денежного обращения.

**Тема 3. Рынок**

Сущность и факторы рынка. Основные виды рынков. Функции современного рынка. Механизм саморегулирования производства и сбыта продукции. Конкуренция. Модели современного рынка и их краткая характеристика.

Спрос и предложение товаров, рыночная цена. Спрос на товар. Издержки производства. Рентабельность производства, норму прибыли в издержках, цене и капитале.

**Тема 4. Макроэкономика**

Экономический рост в обществе (его измерение и факторы). Безработица и инфляция.

Сущность и виды инфляции. Финансовая, бюджетная и фискальная политика государства. Функции налогов. Классификация налогов.

**Тема 5. Основы бизнеса**

Предпринимательство и его виды. Организация правовых форм коммерческих лиц. Маркетинг и его виды. Менеджмент. Бизнес-план и его назначение.

**Тема 6. Основы экономики строительства**

Особенности и проблемы развития капитального строительства в условиях рыночной экономики.

Себестоимость строительно-монтажных работ, состав и структура ее затрат. Прибыль и рентабельность в строительстве.

## 1.2. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

### 1.2.1. Материаловедение

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные сведения о металлах и их свойствах	1
2.	Черные цветные металлы и сплавы	3
3.	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1
4.	Коррозия металлов	1
5.	Неметаллические и вспомогательные материалы	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

#### Программа

##### **Тема 1. Основные сведения о металлах и их свойствах**

Значение металлов и сплавов в народном хозяйстве. Черные и цветные металлы.

Значение и основные свойства металлов и сплавов: физические (цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства), механические (прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаростойкость), химические (окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость), технологические (обработка резанием, литейные свойства, свариваемость).

Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Виды обработки металлов. Литье, ковка, штамповка, прокатка, волочение. Сварка, пайка и лужение. Слесарная и механическая обработка металлов резанием. Электротермические и электрохимические методы обработки металлов. Термическая обработка стали.

Использование справочников и нормативной документации.

##### **Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы**

Чугуны. Определение чугуна. Исходные материалы для производства чугуна и основные сведения его получения. Классификация чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугуна.

Стали. Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о современных способах получения стали.

Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и значению: хромистые, никелевые, хромоникелевые, конструкционные, высококачественные. Механические и технологические свойства каждой группы стали, их обозначения. Маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.

Легированные стали. Классификация легированных сталей по назначению и свойствам: конструкционные, инструментальные, специальные. Механические и технологические свойства каждой группы сталей. Маркировка легированных сталей. Область применения легированных сталей.

Значение цветных металлов, их свойства и применение. Сплавы цветных металлов (латунь, бронза, баббиты, силунин и др.) и область их применения. Государственные стандарты на металлы.

Антифрикционные сплавы на оловянной и свинцовой основах. Припой легко- и тугоплавкие. Флюсы. Применение цветных металлов.

### **Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов**

Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Понятия о нагревательных устройствах.

Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Понятие об изменении свойств стали в результате термической обработки. Дефекты закалки сталей. Основные понятия о поверхностной закалке и обработке холодом.

Виды химико-термической обработки сталей: цементация, азотирование, цианирование, азотирование и др.; их назначение.

### **Тема 4. Коррозия металлов**

Сущность и виды коррозии металлов.

Действие различных сред на металлы. Влияние чистоты поверхности на стойкость против коррозии.

Защита поверхности металлов от коррозии. Неметаллические покрытия. Покрытие поверхности черных металлов другими металлами (способы и применение). Защитные пленки, поверхностная закалка, воронение, азотирование и др.

### **Тема 5. Неметаллические строительные материалы**

Строительные материалы. Основные свойства строительных материалов. Стандартизация требований и методов испытания строительных материалов.

Природные материалы. Древесина: строение, важнейшие свойства, пороки и дефекты.

Основные древесные породы, применяемые в строительстве. Сушка древесины, защита от гниения, снижение пожарной опасности древесных материалов.

Каменные строительные материалы. Минералы и горные породы. Виды строительного камня, его добыча и обработка. Выветривание каменных материалов.

Искусственные материалы.

Стекло: состав, структура, свойства, изготовление. Пороки стекла и методы его упрочения. Виды строительного стекла.

Классификация минеральных вяжущих веществ: гипсовые, магнезиальные, известь, цементы, портландцемент. Состав, свойства, получение вяжущих веществ. Методы испытаний и требования к цементам. Изделия на основе минеральных вяжущих веществ: силикатный кирпич, асбестоцементные изделия, гипсовые и гипсобетонные изделия.

Цементные бетоны: виды, состав, свойства. Коррозия бетона.

Железобетон, его свойства и применение. Натяжение арматуры. Монолитные железобетонные конструкции: изготовление. Сборные железобетонные конструкции: производство. Тепловая обработка для ускорения твердения. Основные виды сборных железобетонных изделий. Маркировка и складирование железобетонных изделий.

Государственные стандарты и технические условия на бетоны.

Строительные растворы. Материалы для растворных смесей, свойства растворов. Штукатурные, кладочные, монтажные растворы, специальные растворы.

Битумы, дегти и материалы на их основе.

Изоляционные материалы: классификация, свойства. Особенности применения.

Пластмассы. Общие сведения, получение пластмасс. Строение полимеров, общие свойства. Классификация пластмасс. Применение пластмасс в строительстве. Конструкционные пластмассы: изготовление. Оконные переплеты из пластмасс.

Клеи на основе полимеров. Мастики и герметики. Гидрофобизирующие составы. Виды, свойства, особенности применения.

Резина. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки, их свойства и применение.

*Смазочные материалы.* Сорты масел и смазок. Способы хранения масел и смазок.

Обтирочные, протирочные и промывочные материалы. Технические требования к ним и порядок их хранения.

Абразивные материалы, лаки, краски; их применение.

## **1.2.2. Чтение чертежей**

### **Тематический план**

### **Теоретическое обучение. Общетехнический курс**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Оформление чертежей	2
2.	Проекционные изображения на чертежах	1
3.	Строительные чертежи	3
4.	Чтение строительных чертежей.	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

### **Программа**

#### **Тема 1. Оформление чертежей**

Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Форматы чертежей, основная надпись. Масштабы чертежей. Линии чертежа. Чертежные шрифты и надписи на чертежах. Нанесение размеров на чертежах.

Геометрические построения на чертежах.

#### **Тема 2. Проекционные изображения на чертежах**

Прямоугольные проекции. Центральное и параллельное проецирование. Прямоугольное проецирование на две и три плоскости проекций. Развёртки поверхностей геометрических тел. Пересечение геометрических тел плоскостью и построение действительного вида сечения.

#### **Тема 3. Строительные чертежи**

Общие сведения о строительных чертежах. Виды и содержание строительных чертежей. Размеры на строительных чертежах; высотные отметки. Маркировка чертежей.

Условные обозначения на строительных чертежах.

Условные обозначения элементов металлических конструкций.

Условные обозначения, применяемые в чертежах технологических металлоконструкций (КМ и КМД).

Условные обозначения, применяемые в монтажных, кинематических, электрических схемах.

Схемы. Виды и типы схем; общие требования к их выполнению

Архитектурно-строительные чертежи. Состав чертежей и условные графические изображения на них. Чертежи планов зданий. Чертежи разрезов зданий. Чертежи фасадов зданий.

Чертежи железобетонных конструкций. Чертежи металлических конструкций. Чертежи деревянных конструкций и столярных изделий.

Чертежи каменных конструкций. Стены из кирпича и легкобетонных камней.  
Облицовка камнем.

Чертежи инженерного оборудования зданий. Строительно-монтажные чертежи технологического оборудования.

#### **Тема 4. Чтение строительных чертежей**

Понятие об архитектурно-строительных чертежах, их назначение. Отличия строительных чертежей от машиностроительных.

Фасады. Планы. Разрезы. Масштабы.

Размеры на строительных чертежах.

Условные изображения дверных и оконных проемов, санитарно-технического оборудования.

Чтение несложных строительных чертежей. Работа со справочником.

### **1.2.3. Основы электротехники**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Постоянный ток. Переменный ток	4
2.	Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы	4
3.	Электроизмерительные приборы	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

#### **Программа**

#### **Тема 1. Постоянный ток. Переменный ток**

Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока.

Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока.

Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Основные определения и характеристики переменного тока (частота и период).

Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность.

Изменение трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная, активная, реактивная, смешанная). Область применения трехфазного тока.

#### **Тема 2. Электрическая цепь. Электрические машины и трансформаторы**

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и резисторов (последовательное, параллельное, смешанное).

Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Материалы, применяемые в электрических цепях.

Основные части электрических машин.

Электромашин постоянного тока, их назначение и принцип работы.

Электромашин переменного тока. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором и их применение. Регулирование частоты вращения ротора. Реверсирование.

Синхронные машины, их устройство и назначение. Питание обмоток возбуждения генератора. Обратимость синхронных машин.

Синхронные двигатели, их устройство, пуск в ход и применение. Соединение обмоток электродвигателей «звездой» и «треугольником».

Трансформаторы, их назначение, устройство, мощность. Коэффициент трансформации.

Одно- и трехфазные трансформаторы. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

### **Тема 3. Электроизмерительные приборы**

Способы измерения напряжения электрического тока.

Классификация измерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные.

Порядок измерения параметров электрического тока.

Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

#### **1.2.4. Допуски и технические измерения**

##### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Взаимозаменяемость деталей. Допуски	3
2.	Основы технических измерений	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>5</b>

##### **Программа**

### **Тема 1. Взаимозаменяемость деталей. Допуски**

Понятие о взаимозаменяемости деталей.

Стандартизация и нормализация деталей.

Свободные и сопрягаемые размеры.

Точность обработки.

Нормальный, действительный и предельные размеры.

Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Понятие о зазоре и натяге.

Посадки, их виды и назначение.

Квалитеты, их применение. Системы вала и отверстия.

Таблица допусков.

Обозначение допусков и посадок на чертежах.

Параметры шероховатости. Обозначение параметров шероховатости на чертежах.

## **Тема 2. Основы технических измерений**

Точность измерения; факторы, влияющие на точность измерения. Измерительные инструменты.

Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах.

Правила обращения с измерительными инструментами и уход за ними.

Упражнения в измерении деталей различными измерительными инструментами.

### **1.2.5. Охрана труда**

#### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования охраны труда	1
2.	Производственный травматизм	1
3.	Требования охраны труда при монтаже стальных и железобетонных конструкций	3
4.	Правила электробезопасности	1
5.	Производственная санитария	1
6.	Пожарная безопасность	1
7.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10</b>

#### **Программа**

## **Тема 1. Основные требования охраны труда**

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

Обязанности работника в области охраны труда.

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

Участие в установленном порядке в проведении работ по локализации аварии на опасном участке.

## **Тема 2. Производственный травматизм**

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).

## **Тема 3. Требования охраны труда при монтаже стальных и железобетонных конструкций**

Опасные и вредные производственные факторы, связанные с характером работы:

- расположение рабочих мест на значительной высоте;
- передвигающиеся конструкции;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента.

Меры безопасности для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы.

Требования безопасности к производственным помещениям и площадкам, на которых осуществляется монтаж.

Требования безопасности к исходным материалам.

Требования безопасности к размещению производственного оборудования и организации рабочих мест.

Требования безопасности к хранению и транспортированию материалов и оборудования.

Требования безопасности к выполнению работ в условиях действующих производств.

Требования безопасности к персоналу, допускаемому к участию в производственных процессах.

Требования безопасности к применению средств защиты работающих.

Требования безопасности перед началом работы.

Подготовка необходимых средств индивидуальной защиты. Проверка рабочего места, его освещенности и подходов к нему на соответствие требованиям безопасности. Проверка исправности инструмента, оборудования и технологической оснастки, необходимых при выполнении работ, и соответствие их требованиям безопасности. Проверка наличия дефектов у строительных конструкций.

Неисправности, при которых монтажники не должны приступать к работе.

Требования безопасности во время работы.

Требования безопасности при выполнении работ на высоте.

Требования безопасности к месту нахождения монтажников в процессе монтажа конструкций на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмачивания. Системы доступа для прохода на рабочее место (лестницы, трапы, мостики).

Требования к установке приспособлений для работы на высоте до подъема монтируемых конструкций (навесных монтажных площадок, лестниц и др.)

Требования к ограждению защитными, страховочными или сигнальными ограждениями рабочих мест и проходов к ним, расположенных на высоте более 1,3 м, на перекрытиях, на расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте.

Применение предохранительных поясов в комплекте со страховочным устройством при отсутствии ограждения рабочих мест на высоте.

Требования безопасности к очистке подлежащих монтажу элементов строительных конструкций от грязи и наледи.

Требования Типовой инструкции по охране труда для работников, выполняющих верхолазные работы.

Способы закрепления предохранительного пояса к элементам строительных конструкций при выполнении работ, имеющих ограниченную зону работы. Порядок применения и крепления страховочного устройства.

Требования к оборудованию защитными настилами, сетками, козырьками нижерасположенных мест при совмещении работ по вертикали.

Требования к подъему материалов и конструкций, к складированию.

Требования к переноске необходимого для работы инструмент и материалы следует переносить в специальных сумках весом до 10 кг. Требования при работе в зоне действия грузоподъемного крана или линии электропередачи. Наряд-допуск.

Требования к применению приставных лестниц.

Требования Типовой инструкции по охране труда для работников при строповке строительных конструкций. Проверка массы груза по списку груза или маркировке на грузе перед его строповкой. Осуществление строповки или обвязки грузов в соответствии со схемами строповки. Правила обвязки грузов канатами или цепями. Стropовка строительных конструкций, оборудования и технологической оснастки (подмостей), имеющего строповочные узлы. Закрепление ветвей грузозахватного устройства, не использованных при строповке. Стropовка при подъеме груза двумя кранами.

Действия, запрещенные при строповке грузов.

Правила подачи сигналов машинисту крана. Знаковая сигнализация. Опасная зона. Требования к нахождению людей при перемещении груза краном.

Требования безопасности при выполнении работ в охранной зоне воздушной линии электропередачи. Требования при складировании груза на приобъектном складе, при перемещении сыпучих и мелкоштучных грузов.

Требования к подаче сигналов машинисту крана. Круг лиц, которые могут подавать сигналы.

Требования к габаритам приближения к конструкциям и зданиям, сооружениям в процессе перемещения конструкций на место установки с помощью крана.

Требования к предварительному наведению конструкций на место установки.

Требования перед установкой конструкции в проектное положение.

Требования при установке элементов строительных конструкций в проектное положение: наводка конструкций, совмещение разбивочных и геометрических осей.

Требования после установки конструкции в проектное положение: закрепление конструкции.

Требования к расстроповке конструкций, установленных в проектное положение.

Требования безопасности при возведении зданий методом подъема этажей (перекрытий).

Требования безопасности при подъеме конструкций двумя кранами

Требования безопасности при монтаже конструкций вертолетами.

Требования безопасности в аварийных ситуациях: в случаях обнаружения неисправности грузоподъемного крана, рельсового пути, грузоподъемных устройств или технологической оснастки, при обнаружении неустойчивого положения монтируемых конструкций, технологической оснастки или средств защиты, при изменении погодных условий.

Требования безопасности по окончании работ.

Требования к ручному инструменту.

Требования к электрифицированному инструменту.

Требования к испытаниям и регулировке вентиляционного оборудования.

#### **Тема 4. Правила электробезопасности**

Средства защиты при работах, связанных с опасностью поражения электрическим током. Защита шлангов от соприкосновений с токоведущими проводами.

Применяемое электрооборудование при выполнении работ, кабели и системы электроснабжения.

Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами.

Защита от прикосновения к токоведущим частям: размещение открытых токоведущих частей электроустановок, недоступных от случайного прикосновения; размещение электроустановок в закрытых корпусах, предотвращающих проникновение к токоведущим частям без специальных приспособлений и инструментов; применение специальных блокировочных устройств, препятствующих доступу к токоведущим частям до снятия с них напряжения; ограждение щитками и другими приспособлениями открытых токоведущих частей.

Защитное заземление. Заземление оборудования металлических трубопроводов и воздухопроводов систем отопления и вентиляции помещений категорий А и Б, а также систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные смеси, в которых возможно образование статического электричества, в соответствии с требованиями ПУЭ. Металлические части электротехнических устройств, подлежащие заземлению. Общая сеть заземления. Защита от прикосновения к токоведущим частям.

Требования электробезопасности в объеме программы обучения профессии и квалификационной группы по технике безопасности на электроустановках.

Возможные неисправности блокировок, защиты, ограждений, заземлений, повреждения оболочек (корпусов). Средства защиты при работах, связанных с опасностью поражения электрическим током.

Проверка состояния изоляции питающих проводов и исправность заземляющего провода у электрифицированных инструментов (электроинструменты), переносных электрических ламп, понижающих трансформаторов и преобразователей частоты электрического тока перед применением.

Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

### **Тема 5. Производственная санитария**

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, шум, высокая температура и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе рабочей зоны.

Повышенный уровень шума, его источники. Характеристика шума по интенсивности. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Заболевания органов слуха от действия шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

Средства индивидуальной защиты для защиты от механических воздействий: спецодежда, спецобувь, рукавицы с наладонниками. Предохранительные пояса. Защитные каски, защитные очки. Спецодежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Освещение производственных помещений. Нормы освещенности рабочей поверхности. Аварийное освещение. Использование переносных светильников.

### **Тема 6. Пожарная безопасность**

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Категории зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009 («Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и

пожарной опасности»): категории помещений А, Б, В1 - В4, Г и Д, категории зданий - А, Б, В, Г и Д.

Взрывоопасные смеси. Основные системы пожарной защиты. Меры пожарной безопасности при хранении горючих и легковоспламеняющихся материалов и баллонов с газом.

Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения.

Действия монтажника в случае возникновения пожара.

### **Тема 7. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях).

Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

**1.3. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**

**1.3.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии**

**Тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Сведения о зданиях, железобетонных конструкциях и элементах строительной механики	8
2.	Сведения по монтажу конструкций и подготовке к проведению монтажных работ	8
3.	Приспособления и инструменты, применяемые при монтажных работах	18
4.	Такелажные и стропальные работы	12
5.	Монтаж элементов стальных конструкций. Соединение элементов конструкций	36
6.	Монтаж элементов железобетонных конструкций. Качество монтажных работ	36
7.	Монтаж одноэтажных и многоэтажных зданий	27
8.	Охрана окружающей среды	4
	<b>Итого:</b>	<b>149</b>

**Программа**

**Тема 1. Сведения о зданиях, железобетонных конструкциях и элементах строительной механики**

Классификация зданий и сооружений: гражданские здания, промышленные здания, инженерные (специальные сооружения). Уровни ответственности для зданий и сооружений. Основные требования к ним: прочность, устойчивость, долговечность, огнестойкость. Класс капитальности здания

Основные части зданий и сооружений, их конструктивные особенности, назначение, условия работы, требования, предъявляемые к ним.

Конструктивные схемы зданий и сооружений. Здания с несущими стенами и каркасные здания. Типизация и унификация зданий и сооружений, единый модуль.

Основные параметры зданий: пролет, шаг колонн, высота этажа и др.

Основные типы стыков сборных железобетонных конструкций. Требования к их качеству, технологии монтажных работ, к материалам и технологии их замоноличивания.

Элементы строительной механики. Понятие о нагрузках и деформации. Деформация тела при растяжении, сжатии и изгибе. Продольный изгиб, напряжение. Основные виды нагрузок, действующих на сооружение.

Условия обеспечения прочности и устойчивости зданий и сооружений.

Категории зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно СП 12.13130.2009 («Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»): категории помещений А, Б, В1 - В4, Г и Д, категории зданий - А, Б, В, Г и Д.

## **Тема 2. Сведения по монтажу конструкций и подготовке к проведению монтажных работ**

Строительные нормы и правила как основные руководящие документы при монтаже стальных и сборных железобетонных конструкций.

Проекты производства работ (ППР) и типовые технологические карты на монтаж конструкций, их содержание. Недопустимость монтажа без ППР и технологических карт.

Подготовительные работы. Подготовка и планировка площадки: устройство подъездных дорог и крановых путей, площадки для складирования конструкций. Площадки для укрупнительной сборки.

Подводка электроэнергии, сжатого воздуха и воды к местам потребления.

Устройство заземления и молниезащиты.

Прокладка подземных коммуникаций, устройство временных сооружений, разбивка осей сооружений, внесение реперов.

Монтаж и испытание монтажных механизмов, устройство монтажных фундаментов и подготовка оснований для сборных фундаментов.

Распределение состава и объемов подготовительных работ между монтажной и строительной организациями.

Подготовка, проверка и приемка фундаментов и других опор под конструкции.

Документальное оформление сдачи – приемки фундаментов и опор под конструкции.

Устройство и организация центральных и приобъектных складов конструкций.

## **Тема 3. Приспособления и инструмент, применяемые при монтажных работах**

Классификация оборудования, механизмов и приспособлений для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций. Проверка правильности монтажа оборудования.

Тросы: материал, идущий на их изготовление, конструкции, виды свивок. Характеристики тросов, применяемых на монтаже. Способы закрепления концов и сращивания троса. Определение пригодности троса. Разрывные усилия троса. Расчет тросов: определение диаметров троса по расчетному усилию и коэффициенту запаса. Условия постановки сжимов и коушей.

Правила эксплуатации и хранения тросов.

Приспособления для подъема элементов.

Типы стропов. Траверсы, полуавтоматические захваты, клещевые захваты. Правила и приемы строповки различных элементов.

Блоки, их конструкции, характеристика и область применения. Подбор диаметра ролика блока в зависимости от диаметра троса.

Полиспасты, их назначение, принцип работы и конструкция. Число рабочих нитей. Грузоподъемность лебедки и блоков.

Домкраты: реечные, винтовые и гидравлические: их конструкция, правила применения. Определение подъемной силы гидравлического домкрата по показаниям манометра.

Тали: область их применения.

Ручные лебедки, их устройство и характеристика. Правила установки и работы на ручной лебедке.

Электрические лебедки, применяемые при монтаже строительных конструкций.

Якоря, их характеристика и устройство.

Монтажные мачты, их оснастка, характеристика, установка и эксплуатация. Область применения мачт. Закрепление вант. Способы монтажа и передвижки мачт.

Общие сведения о башенных кранах: назначение, классификация, конструкция основных узлов: башни, портала, поворотной части, стрелы, противовеса, механизмов передвижения. Методы монтажа башенных кранов.

Общие сведения о самоходных кранах: типы, марки (гусеничные, автомобильные, пневмоколесные). Основные параметры самоходных кранов. Устойчивость самоходных кранов и способы ее увеличения. Зависимость между вылетом стрелы и грузоподъемностью.

Транспортное оборудование и приспособления для перевозки элементов железобетонных конструкций. Автомашины разной грузоподъемности, автомобильные прицепы – тяжеловозы, трейлеры. Специальные транспортные приспособления: панелевозы, фермовозы, специальные инвентарные приспособления.

*Средства подмащивания.*

Классификация средств подмащивания. Леса стоечные приставные, свободностоящие, передвижные, навесные. Подмости навесные. Вышки передвижные. Люльки электрические передвижные. Площадки, навешиваемые на лестницы, либо на строительные конструкции. Лестницы свободно-стоящие, навесные, приставные наклонные или вертикальные, маршевые. Требования к средствам подмащивания в соответствии с ГОСТом Р 58752-2019 «Средства подмащивания. Общие технические условия».

Требования «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» Ростехнадзора и "Правил устройства электроустановок (ПУЭ)" к средствам подмащивания с машинным приводом для перемещения рабочих мест по высоте.

Требования к надежности по нагрузке средств подмащивания.

Материалы несущих элементов средств подмащивания. Строповочные устройства средств подмащивания для подъема кранами.

Требования к средствам подмащивания с машинным приводом для перемещения рабочего места по высоте. Требования к стальным конструкциям и деталям средств подмащивания. Перильные и бортовые ограждения средств подмащивания. Требования к разъемным соединениям средств подмащивания.

Маркировка, испытания, методы контроля, транспортирование и хранение средств подмащивания. Проведение приемки в эксплуатацию и периодических осмотров средств подмащивания.

Ведение журнала учета средств подмащивания.

*Приспособления для установки, временного закрепления и выверки элементов:* кондукторы одиночные и групповые, винтовые стяжки.

*Монтажный инструмент*

Измерительные, контрольные и разметочные инструменты: линейки, складные метры, рулетки, угольники, циркули, рейсмус, нутромер, чертилка, уровни, кернер, отвесы, щупы.

Ударные инструменты: молотки и зубила пневматические, молотки ручные кровельные, слесарные и деревянные, кувалды, зубила, крейцмейсели слесарные.

Инструменты для резки и опиливания металла: -пневно- и электроножницы, ножницы ручные, стуловые, трещоточные, ножовочные рамки ручные, напильники, надфили.

Инструменты для сверления отверстий: пневмо- и электросверлильные машины, коловорот, сверла.

Инструменты для нарезания резьбы: для наружной резьбы – плашки, для внутренней резьбы – метчики, ручная пневматическая резьбонарезная машина.

Инструменты для выполнения сборочных и монтажных операций: ключи гаечные, пневмо- и электрогайковерты, оправки, отвертки, тиски, острогубцы (кусачки), плоскогубцы, бородки слесарные, струбцины скобообразные, ломы, съемники двухрычажные, паяльники, лампы паяльные, ручной пистолет (заклепочник), дырокол, клещи.

Пневматический монтажный молоток (ПММ). Устройство и принцип действия.

Ножницы ручные специальные с гидравлическим или пневмоприводом. Устройство и принцип действия.

Электрогайковерт. Устройство и принцип действия.

Перфоратор. Устройство и принцип действия.

Монтажный поршневой пистолет типа ПЦ (ПЦ-52, ПЦ-84). Устройство и принцип действия. Правила применения.

Требования безопасности при эксплуатации порохового пистолета.

Инструменты для подготовки поверхностей и окраски: пневмо- и электрошлифовальные машины, краскораспылители (пистолеты) пневматические ручные, кисти ручные.

Инструменты для газовой резки и сварки металла и винипласта: сварочные горелки, резаки, газовые редукторы для понижения высокого давления сжатого газа до рабочего давления.

Правила эксплуатации электрофицированного инструмента.

Требования к электроинструменту.

Требования к ручному пневматическому инструменту.

Понятие о нормокомплекте, его состав для бригады монтажников. Технические требования к инструменту и порядок его содержания.

Безопасность труда при использовании приспособлений, оснастки и инструмента.

#### **Тема 4. Такелажные и стропальные работы**

Основные сведения о кранах. Грузовые характеристики кранов. Различие кранов по типу ходового устройства, рабочего оборудования, привода, основные типы крюковых подвесок кранов. Грузозахватные устройства и их виды.

Схемы строповки деталей изделий, оборудования. Правила строповки и расстроповки строительных конструкций, труб, бетонных и железобетонных изделий, трубопроводной арматуры, оборудования.

Проверка грузоподъемности и исправности тросов и канатов.

Способы определения объема и веса грузов, транспортируемых краном.

Основные требования к складированию грузов на открытых площадках.

Правила перемещения сыпучих, жидких и длинномерных грузов и различных строительных материалов.

Соблюдение личной безопасности стропальщиков при расстроповке грузов.

Обязанности стропальщика перед началом работы, при обвязке грузов, при подъеме, перемещении и опускании груза.

Права стропальщика.

Взаимосвязь между машинистом крана и монтажником, работающим на строповке и расстроповке грузов.

Строповка и расстроповка в зимних условиях.

Допуск к стропальным работам.

Механизмы для такелажных работ.

Лебедки для такелажных работ: ручные, электрические. Основные требования к установке лебедок. Крепление лебедок, правила их эксплуатации.

Виды, назначение и применение домкратов на монтажных работах: клиновой, реечный, винтовой, гидравлический. Правила эксплуатации домкратов. Отжимные болты.

Грузоподъемные механизмы. Правила эксплуатации блоков и полиспастов.

Канаты пеньковые и стальные (тросы). Типы тросов, применяемых для такелажных работ. Допускаемые нагрузки, ГОСТ на тросы. Применение тросов для растяжек, грузоподъемных машин и строповки. Правила эксплуатации тросов. Стропы. Типы стропов.

Сращивание стальных канатов; вязка узлов. Крепление стяжек. Вязка стальных канатов при подъеме грузов. Заделка концов канатов; крепление к анкерам.

Сжимы для крепления стальных канатов. Выбор количества сжимов и мест их расположения. Рым-болты, коуши, траверсы.

Блоки и полиспасты, ручные и электрические тали.

Козловые устройства – самоходные или перемещаемые с помощью лебедок или вручную по направляющим, уложенным с обеих сторон вдоль кондиционера. Оснащаются тельферами или рычажной лебедкой с переставляемым грузоподъемным блоком.

Мостовые краны и кран-балки цехов различных предприятий; правила их эксплуатации.

Правила выполнения такелажных работ.

Общие правила горизонтального перемещения грузов. Перемещение оборудования внутри цеха. Использование мостовых кранов, кран-балок, полиспастов, тельферов, талей и домкратов. Кантование оборудования.

Подъем и опускание грузов. Способы подъема и опускания штабелями, наклонной плоскостью, домкратами, кранами. Установка блоков и полиспастов. Подбор полиспастов и тросов к ним. Правила подвески талей, установки и снятия домкратов.

Понятие о блочном монтаже домкратом.

Правила звуковой и знаковой сигнализации при подъеме и перемещении грузов.

Правила личной безопасности при строповке, перемещении и расстроповке груза, безопасное местонахождение стропальщика. Подготовка места для укладки груза, применение прокладок для удобного освобождения стропов при складировании грузов.

Особенности разгрузки и укладки грузов на автотранспортные средства.

**Тема 5. Монтаж элементов стальных конструкций. Соединение элементов конструкций**

Основные требования к монтажу стальных конструкций, предъявляемых нормативными документами.

Подготовка конструкций к подъему: осмотр, очистка, проверка правильности геометрических размеров, расположения отверстий и стыков.

Обеспечение жесткости конструкций при подъеме. Обстройка конструкций лестницами, подмостями и деталями для крепления.

Строповка элементов. Правила подъема тяжелых элементов. Сигнализация, применяемая при монтаже конструкций. Временное усиление конструкций при подъеме.

Технологическая последовательность монтажа элементов стальных конструкций. Наводка монтажных стыков.

Закрепление и обеспечение устойчивости конструкций в период монтажа.

Правила установки болтов и пробок: инструментальная проверка правильности установки конструкций. Допустимое отклонение от проектного положения для разных видов конструкций. Подготовка узлов стальных конструкций под сварку, постановку болтов, клепку. Подмости, люльки и лестницы, применяемые при монтаже стальных конструкций.

Безопасные условия выполнения монтажных работ. Соблюдение правил безопасности при монтаже стальных конструкций.

Особенности монтажа отдельных элементов стальных конструкций промышленных зданий. Монтаж колонн. Основные способы монтажа.

Подготовка фундаментов для установки колонн. Обстройка колонн.

Подготовка колонн к подъему. Строповка и подъем колонн. Установка, выверка и закрепление колонн.

Монтаж подкрановых балок и подстропильных ферм. Способы монтажа этих элементов в зависимости от веса, длины и высоты.

Способы монтажа тяжелых подкрановых балок по частям с применением промежуточной опоры и в целом виде. Строповка подкрановых балок и подстропильных ферм.

Применение траверс. Установка, выверка и закрепление подкрановых балок и подстропильных ферм. Монтаж элементов кровли. Укрупнительная сборка стропильных ферм. Усиление ферм больших пролетов. Приспособления для подъема ферм. Подъем, установка и закрепление ферм.

Монтаж вертикальных и горизонтальных связей. Значение связей для обеспечения устойчивости и неизменяемости конструкций. Технологическая последовательность установки связей при монтаже стальных конструкций.

Монтаж фонарей и фахверка. Монтаж световых фонарей.

*Способы соединения элементов конструкций.* Болтовые соединения: болты черные, чистые (точеные), полочистые, высокопрочные, рифленые и другие болтовые соединения. Область их применения.

Инструмент, применяемый для работ с болтовыми соединениями: ключи гаечные открытые, глухие (накидные) и торцевые, тарированные ключи для установки высокопрочных болтов, оправки конические и проходные, кувалды.

Подготовка стыка под болтовое соединение.

Порядок постановки сборочных (временных) и постоянных болтов.

Условия надежной работы болтового соединения: нормальная затяжка болтов, принятие мер по надежному закреплению гаек.

Правила постановки высокопрочных болтов. Проверка качества постановки и затяжки всех видов болтов.

Требования правил безопасности выполнения работ при установке болтов.

Сварные соединения. Сварочные аппараты переменного тока, их установка, правила применения и обслуживания. Сварочные машины постоянного тока. Основные части сварочной машины постоянного тока, их назначение и применение. Правила обслуживания сварочной машины.

Электроды для ручной сварки, их классификация и марки. Основные требования к электродам для ручной сварки. Правила хранения и использования электродов.

Подготовка металла для сварки. Сварка в среде углекислого газа и под слоем флюса.

Технология дуговой электросварки малоуглеродистой стали. Выбор режима сварки. Процесс сварки. Техника сварки. Основные виды швов и соединений.

Сварка конструкций при низких температурах.

Деформация и напряжения в свариваемом металле, их причины. Меры борьбы с деформациями.

Полуавтоматическая сварка. Аппараты и приспособления для полуавтоматической сварки.

Контроль качества сварных швов. Внешние и внутренние дефекты швов, простейшие способы контроля сварных швов.

Требования безопасности при выполнении электросварочных работ.

**Тема 6. Монтаж элементов железобетонных конструкций. Качество монтажных работ**

Основные требования к монтажу сборных железобетонных конструкций согласно СНиП.

Подготовка элементов сборных конструкций к монтажу: очистка, осмотр, проверка правильности геометрических размеров, проверка отсутствия трещин и раковин, правильности расположения закладных частей. Обстройка элементов конструкций подмостями и вспомогательными приспособлениями. Нанесение вспомогательных осей.

Применение подъемных и сборочных приспособлений, захватов, траверс, кондукторов.

Правила строповки и подъема элементов; пробные подъемы тяжелых элементов.

Технологическая последовательность монтажа элементов сборных железобетонных конструкций промышленных зданий.

Установка сборных элементов конструкций и их временное закрепление. Сопряжение элементов. Стыковые и узловые соединения. Герметизация, гидрофобизация и антикоррозионная защита соединений железобетонных конструкций.

Обеспечение устойчивости и неизменяемости смонтированных конструкций на всех стадиях монтажа. Выверка установленных конструкций. Геодезический контроль установленных конструкций. Допускаемые отклонения в положении элементов смонтированных конструкций.

Особенности монтажа отдельных элементов сборных железобетонных конструкций. Монтаж фундаментов под колонны. Установка и выверка фундаментов. Обеспечение правильности установки фундаментов.

Монтаж колонн. Последовательность монтажа. Подача колонн к месту установки. Обстройка колонн.

Требования к строповке колонн. Установка и выверка колонн. Временное закрепление колонн. Применение одиночных и групповых кондукторов. Установка связей. Заделка колонн в фундаментах.

Монтаж балок и ферм. Строповка балок и ферм различных размеров и конструкций. Наводка балок и ферм. Временное закрепление.

Монтаж стеновых панелей. Строповка стеновых панелей. Требования к установке панелей. Установка и выверка вертикальности. Закрепление панелей.

Окончательное закрепление установленных железобетонных конструкций. Подготовка стыка под сварку. Способы сварки. Подготовка узлов и стыков под замоноличивание. Применяемые бетонные смеси и растворы для заделки стыков сборных железобетонных конструкций.

Температурный режим при заделки стыков. Особенности производства монтажных работ в зимнее время. Способы прогрева и заделки стыков в зимнее время.

Качество монтажных работ.

Обеспечение высокого качества работ при монтаже конструкций. Проверка в процессе монтажа: качества конструкций, поступивших на площадку; правильности и безопасности приемов разгрузки, хранения, подачи, строповки и монтажа конструкций; соблюдения технологии и последовательности монтажа в соответствии с проектом производства работ; соблюдение технических условий и правил согласно СНиП; правильности и качества оформления стыков и крепления элементов; соблюдения геометрических размеров монтируемых сооружений. Допустимые отклонения при монтаже отдельных элементов сборных железобетонных и стальных конструкций, согласно СНиП.

Журналы монтажных, сварочных работ и бетонирования стыков. Журнал входного контроля.

Система контроля качества: входной контроль, операционный, приемочный и инспекционный.

Стадии сдачи – приемки смонтированных конструкций: промежуточная и окончательная.

Правила сдачи – приемки: устранение недоделок, согласование отступлений от проекта с разработчиками проекта. Техническая документация, оформляемая в процессе сдачи – приемки.

## **Тема 7. Монтаж одноэтажных и многоэтажных зданий**

Типы и основные параметры одноэтажных промышленных зданий (величина пролетов, шаг колонн, ячеяковые и пролетные здания).

Типовые элементы для одноэтажных зданий. Монтажные соединения. Методы монтажа каркаса зданий. Принципы разбивки зданий на однотиповые участки (захватки) для обеспечения поточного производства работ.

Технологические карты и требования к монтажу согласно СНиП. Выбор оборудования и грузоподъемных кранов для монтажа каркасов зданий в зависимости от типа зданий. Проекты производства работ на монтаж одноэтажных зданий.

Последовательность и технология производства работ по монтажу каркасов.

Производство работ нулевого цикла.

Производство наземных монтажных работ (наземного цикла).

Обеспечение устойчивости конструкций во всех стадиях монтажа. Подмости, люльки и лестницы, применяемые при монтаже конструкций каркаса. Инструментальная проверка правильности установленных конструкций.

Конвейерный метод монтажа конструкций, его преимущества. Особенности конвейера. Разбивка технологического процесса на стоянки. Обеспечение стоянок механизмами и монтажниками соответствующей квалификации.

Оборудование рабочих мест необходимыми механизированными инструментами, защитными средствами, специализированными подмостями и монтажными материалами.

Исключение верхолазных работ при этом методе. Эффективность использования рабочих низкой квалификации.

Особенности проектирования металлоконструкций для конвейерного метода монтажа.

Методы подачи собранных на конвейере блоков под монтажный механизм. Монтажные механизмы. Зависимость эффективности конвейерного метода монтажа от объема конструкций, выполненного этим методом.

Конвейерный метод сборки крупноблочного монтажа покрытий – современный индустриальный метод, имеющий большие резервы роста производительности труда и улучшения качества работ.

Применение универсальных облегченных конструкций покрытий: структурных, решетчатых и рамных.

Окончательное закрепление смонтированных конструкций. Проверка качества монтажа и сдачи конструкций.

Монтаж многоэтажных зданий со сборным железобетонным каркасом. Типы многоэтажных железобетонных зданий. Сетка колонн и высота этажей. Конструктивные схемы зданий. Схемы разбивки каркасов на прямолинейные ригели и колонны, отдельные рамы и прямолинейные вставки. П- и Г-образные элементы. Монтажные соединения. Грузоподъемные краны, используемые для монтажа многоэтажных железобетонных зданий. Применение специальных такелажных и установочных приспособлений. Проекты производства работ многоэтажных зданий.

## **Тема 8. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рациональное использование ее ресурсов для жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны природы в России. Постановление Правительства Российской Федерации по вопросам экологии и охраны природы. Закон РФ об охране окружающей среды. Безотходные технологии. Мероприятия по охране атмосферного воздуха, почвы, водоемов и

недр, растительности и животного мира.

**2. Практическое обучение**

**Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда	142
3.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда Квалификационная (пробная) работа	290
	<b>ИТОГО:</b>	<b>440</b>

**Программа**

**Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ**

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда, с предприятием, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с программой практического обучения.

Инструктаж по охране труда на предприятии.

Инструктаж по безопасному выполнению работ на рабочем месте.

Изучение типовых инструкций по безопасному ведению различных видов работ, выполняемых монтажником.

Ознакомление с правилами пожарной и электробезопасности на различных участках предприятия.

**Тема 2. Освоение приёмов и видов работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда**

Освоение приемов расконсервации металлических изделий.

Освоение приемов очистки изолируемых поверхностей от пыли, грязи, наплывов раствора и ржавчины.

Освоение приемов прогонки резьбы болтов и гаек.

Освоение приемов пробивания отверстий и борозд вручную в бетонных и железобетонных конструкциях.

Освоение приемов установки и съема болтов. Подготовка поверхностей и отверстий. Установка сборочных или постоянных болтов вручную. Установка под

головку одной круглой шайбы, под гайку двух круглых шайб. При установке к наклонным поверхностям – устанавливаются круглые шайбы. Завинчивание гаек ручными ключами или гайковертами. Закрепление постоянных и анкерных болтов установкой контргаек или пружинных шайб, либо выполнением насечек на нарезке болта. Выборочный контроль натяжения установленных болтов.

Сортировка строительных конструкций по маркам.

Обучение технологии укладки простых блоков при устройстве фундаментов. Выверка основания под фундамент по нивелиру в соответствии с проектными отметками. Фиксация осей фундамента струнами из стальной проволоки, натягиваемой на обноску. Спуск осей на дно котлована с помощью отвесов.

Укладка фундаментных блоков на выровненное песчаное основание толщиной не менее 5 см в последовательности: угловые, маячные, затем промежуточные блоки (по шнуру, натянутому между маячными блоками с контролированием положения блоков по высоте и в плане), блоки входов. Строповка конструкции. Подъем-подача к месту установки грузоподъемными средствами. Наведение и установка в проектное положение. Расстроповка блока. Заполнение разрывов между блоками бетоном.

*Обучение приемам выполнения стропальных и такелажных работ.*

Сращивание стальных канатов; вязка узлов. Крепление стяжек. Вязка стальных канатов при подъеме грузов. Заделка концов канатов; крепление к анкерам.

Выбор количества сжимов и мест их расположения. Рим-болты, коуши, траверсы.

Ознакомление с грузоподъемными механизмами.

Упражнения в строповке стальных, бетонных и железобетонных конструкций. Применение инвентарных траверс, захватов и грузоподъемных приспособлений.

Упражнения в расстроповке конструкций.

Установка блоков и полиспастов. Подбор полиспастов и тросов к ним.

Упражнения в подаче звуковой и знаковой сигнализации при подъеме и перемещении грузов.

Освоение приемов выполнения работ с помощью ручной лебедки.

### **Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда**

Инструктаж по безопасному выполнению работ.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками монтажника стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда под непосредственным руководством инструктора производственного обучения или монтажника более высокой квалификации.

### ***Практическое обучение***

---

Совершенствование и закрепление профессиональных навыков. Освоение и использование новых технологий в работе.

#### **Выполнение квалификационной (пробной) работы**

## **Примерные экзаменационные билеты для квалификационного экзамена**

### **БИЛЕТ № 1**

1. Требования к проведению монтажа отдельно стоящих сборных железобетонных фундаментов.
2. Какие работы относятся к категории подготовительных работ.
3. Электротягачи, их назначение и устройство.
4. Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока. Правила пользования ими.
5. Медицинское освидетельствование работников.

### **БИЛЕТ № 2**

1. Требования к проведению монтажа железобетонных колонн.
2. Температурные швы, их назначение.
3. Измерительный инструмент: назначение, хранение, правила работы с ним.
4. Тепловое действие электрического тока.
5. Обеспечение прав работников на охрану труда.

### **БИЛЕТ № 3**

1. Требования к проведению монтажа стальных колонн.
2. Черные металлы, их свойства и применение.
3. Полиспасты: назначение, устройство, работа.
4. Влияние угла между ветвями стропа на натяжение его ветвей. Допустимый угол у стропов общего и специального назначения.
5. Требования к устройству проходов и проездов.

### **БИЛЕТ № 4**

1. Требования к проведению монтажа подкрановых балок.
2. Основные параметры зданий.
3. Коррозия металлов, способы устранения.
4. Способы освобождения пострадавшего от действия электрического тока, искусственное дыхание «изо рта в рот».
5. Основные причины пожаров на территории строительства.

### **БИЛЕТ № 5**

1. Порядок приемки фундамента под монтаж.
2. Колонны: их виды и назначение.

3. Термическая обработка металлов: виды, назначение, применение.
4. Правила установки и работы на ручной лебедке.
5. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.

**БИЛЕТ № 6**

1. Требования к проведению монтажа каркаса зданий.
2. Фонари, их назначение и конструкция.
3. Виды траверс, их назначение и применение.
4. В чем необходимо убедиться перед подъемом груза.
5. Оказание первой помощи при переломах, кровотечениях.

**БИЛЕТ № 7**

1. Требования к проведению монтажа стропильных ферм.
2. Основные типы стыков сборных железобетонных конструкций.
3. Общие сведения о самоходных кранах: типы, марки.
4. Кем и в какие сроки осматриваются грузозахватные приспособления.
5. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

**БИЛЕТ № 8**

1. Требования к проведению монтажа каркаса зданий отдельным способом.
2. Фермы: классификация, основные детали.
3. Сущность коррозии черных металлов, методы борьбы с ней.
4. Основные правила безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.
5. Содержание аптечки и правила пользования содержимым аптечки и индивидуальным пакетом.

**БИЛЕТ № 9**

1. Требования к проведению монтажа каркаса зданий комплексным способом.
2. Основные и вспомогательные работы на строительстве.
3. Виды уплотняющих прокладок для герметизации стыков.
4. Какие грузы запрещается поднимать краном.
5. Самопомощь и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, вывихах, переломах.

**БИЛЕТ № 10**

1. Укрупнительная сборка стальных конструкций.
2. Виды фундаментов, их назначение.
3. Рычажная ручная лебедка: устройство и назначение.
4. Требования правил к подъему предельных грузов
5. Самопомощь и первая доврачебная помощь при отравлениях, ожогах.

**БИЛЕТ № 11**

1. Требования к проведению монтажа стальных фонарей.
2. Инструментальная проверка правильности установленных конструкций.
3. Типы и конструкция стальных канатов, требования предъявляемые к ним.
4. Основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте.
5. Виды заболеваний, их влияние на организм человека. Профессиональные заболевания, их причины.

**БИЛЕТ № 12**

1. Понятие о монтаже «с колес». Преимущества и недостатки.
2. Монтажный инструмент. Технические требования к инструменту и порядок его содержания.
3. Виды и марки бетона: свойства, состав, применение.
4. Требования правил безопасности при работе грузоподъемных механизмов вблизи ЛЭП.
5. Правила пользования огнетушителями.

**БИЛЕТ № 13**

1. Требования к проведению монтажа промышленного здания поточным методом.
2. Основные части промышленных зданий.
3. Железобетон: состав и свойства.
4. Меры безопасности при работе с электроинструментом.
5. Рациональный режим труда и отдыха.

**БИЛЕТ № 14**

1. Требования к проведению монтажа подкрановых рельс.
2. Правила подготовки поверхностей для изоляции.
3. Механизированный ручной пневматический инструмент: правила эксплуатации, хранения.
4. Перечислить наиболее опасные места нахождения монтажника при работе с краном.
5. Меры противопожарной безопасности при выполнении монтажных работ.

**БИЛЕТ № 15**

1. Безвыверочный монтаж стальных колонн.
2. Преимущества и недостатки сборных железобетонных конструкций.
3. Правила безопасности при подъеме железобетонных и стальных конструкций.
4. Перечислить работы, при которых необходимо присутствие ответственного лица, по перемещению грузов кранами.

5. Механизированный ручной электрический инструмент. Правила эксплуатации, хранения.

**БИЛЕТ № 16**

1. Требования к проведению монтажа ленточных фундаментов из сборных бетонных блоков.
2. Элементы фахверка, их виды и назначение.
3. Порядок допуска к работе в действующих цехах.
4. Монтажные краны: классификация, назначение, применение.
5. Ликвидация пожара, имеющимися средствами пожаротушения.

**БИЛЕТ № 17**

1. Выверка смонтированных конструкций.
2. Понятие о работе конструкций на изгиб.
3. Виды грузозахватных приспособлений, правила работы с ними.
4. Правила безопасности при работе с электролебедками.
5. Транспортные средства: правила движения и перемещения людей и транспорта.

**БИЛЕТ № 18**

1. Требования к проведению монтажа железобетонных ферм.
2. Виды перекрытий зданий, требования предъявляемые к ним.
3. Основные характеристики грузоподъемных механизмов.
4. Признаки браковки каната.
5. Основные причины травматизма при выполнении монтажных работ.

**БИЛЕТ № 19**

1. Требования к проведению монтажа железобетонных плит перекрытий.
2. Подкрановые балки, их виды и назначение.
3. Отводные и грузовые блоки: их основные характеристики.
4. Способы строповки монтируемых конструкций.
5. Меры безопасности при перемещении грузов над перекрытиями жилых, производственных и служебных помещений.

**БИЛЕТ № 20**

1. Проект производства работ: назначение, содержание.
2. Марки цементов, их свойства и применение.
3. Правила смотки и размотки тросов с барабанов и с бухт.
4. Простые способы проверки плотности сварных швов.
5. Правила поведения при пожаре.

**Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы**

1. **Конституция** Российской Федерации: принята 12.12.1993 г.: (с изм. от 21.07.2014 г.)
2. **Кодекс** Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № **195-ФЗ**: (с изм. на 08.03.2015 г.)
3. **Трудовой кодекс**: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № **197-ФЗ**: (в ред. на 31.12.2014 г.)
4. **Градостроительный кодекс** Российской Федерации: Кодекс РФ от 29.12.2004 г. № **190-ФЗ**: (в ред. на 31.12.2014 г.)
5. **Уголовный кодекс** РФ: Кодекс РФ от 13.06.1996 г. № **63-ФЗ**: (в ред. на 08.03.2015 г.).
6. **Об охране** окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. № **7-ФЗ**: (с изм. от 29.12.2014 г.)
7. **О промышленной безопасности** опасных производственных объектов: Федер. закон РФ от 21.07.1997 г. № **116-ФЗ**: (в ред. на 31.12.2014 г.).
8. **О техническом регулировании**: Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. № **184-ФЗ**: (в ред. на 23.06.2014 г.)
9. **О лицензировании** отдельных видов деятельности: Федер. закон РФ от 04.05.2011 № **99-ФЗ**: (в ред. от 14.10.2014).
10. **Об отходах** производства и потребления: Федер. закон от 24.06.1998 № **89-ФЗ**: (в ред. от 29.12.2014 г.)
11. **Об обязательном** страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: Федер. закон от 27.07.2010 № **225-ФЗ**: (с последними изм. от 04.11.2014 г.)
12. **О внесении** изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»: Федер. закон от 27.07.2010 № **226-ФЗ**: (с последними изм. от 14.10.2011 г.)
13. **Об обязательном** социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федер. закон от 24.07.1998 № **125-ФЗ**: (в ред. от 01.12.2014 г.).
14. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. № **273-ФЗ**: (в ред. от 31.12.2014 г.)
15. **О лицензировании** образовательной деятельности: постановление Правительства РФ от 28.10.2013 г. № **966**: (в ред. от 27.11.2014 г.)

16. **Единый** тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. **Вып. 3.** Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы: утв. приказом Минздравсоцразвития России от 06.04.2007 № 243: (с изм. от 30.04.2009 г.)

17. **Общероссийский** классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов: **ОК 016-94**: принят и введен в действие постановлением Госстандарта от 26.12.1994 г. № 367 : ( в ред. от 19.06.2012 г.)

18. **Перечень** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: утв. приказом Минобрнауки РФ от 2.07.2013 г. № **513**: (в ред. от 27.06.2014 г.).

19. **Перечень** основных профессий рабочих промышленных производств (объектов), программы обучения которых должны согласовываться с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору: утв. приказом Ростехнадзора от 29.12.2006 г. № **1154**.

20. **Рекомендации** к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям: рассмотрены и согласованы в Минобразовании России 25.04.2000 № **186/17-11**.

21. **Перечень** профессий начального профессионального образования, получение которых в форме экстерната не допускается: утв. постановлением Правительства РФ от 26.10.2000 № **823**.

22. **Типовое** положение о профессиональном обучении рабочих на производстве: постановление Госкомтруда СССР, Госпрофобра СССР, Секретариата ВЦСПС от 4.03.1980 № **50/4/4-85**: (в ред. от 15.06.1988 г.)

23. **Рекомендации** по формированию программ опережающего обучения: письмо Минобрнауки РФ от 27.01.2009 г. № **03-124**.

24. **Требования** к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ: утв. приказом Минобразования РФ от 18.06.1997 г. N **1221**.

25. **Положение** о порядке и условиях профессиональной переподготовки специалистов: утв. приказом Министерства образования РФ от 06.09.2000 г. № **2571**.

26. **Положение** об организации профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки безработных граждан и незанятого населения: утв. постановлением Минтруда РФ № **3** и Минобразования РФ № **1** от 13.01.2000 г.: (в ред. от 8.02.2001 г.)

27. **ГОСТ 12.0.004-90.** Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения: утв. и введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 5.11.1990 г. № 2797.

**28. О противопожарном режиме:** Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390.

**29. О формах документов,** необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и об особенностях расследования несчастных случаев на производстве: постановление Правительства РФ от 31.08.2002 г. № 653.

**30. Об утверждении форм документов,** необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях: постановление Минтруда Российской Федерации от 24.10.2002 № 73.

**31. Типовые нормы** бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам предприятий по добыче и переработке урановых руд, по обогащению с ураном и его соединениями, по изготовлению топлива для ядерных реакторов и по производству электрической и тепловой энергии на атомных станциях, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 24.12.2009 № 1028н.

**32. Типовые нормы** бесплатной выдачи сертифицированной специальной сигнальной одежды повышенной видимости работникам всех отраслей экономики: утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 20.04.2006 г. № 297.

**33. Типовые нормы** бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) ...: утв. приказом Минздравсоцразвития России от 16.07.2007 N 477.

**34. Правила** безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения: Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности: утв. приказом Ростехнадзора № 533 от 12.11.2013 г.

**35. РД 10-107-96.** Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами: утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 08.02.96 г. № 3: (в ред. от 30.01.2002 г.).

**36. РД 10-33-93.** Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации: утв. постановлением Госгортехнадзора России от 20.10.1993 г.: (с Изменением № 1 от 08.09.1998 г. (РД 10-231-98)).

**37. РД 03-613-03.** Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов: утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 19 июня 2003 г. № 101: (с

изменениями на 17.10.2012 г.).

38. **РД 03-614-03.** Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов: утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 19 июня 2003 г. № 102.

39. **РД 03-615-03.** Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов: утв. постановлением Госгортехнадзора РФ от 19 июня 2003 г. № 103 (с изменениями на 17.10.2012 г.).

40. **РД 34.03.204.** Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями: утв. приказом Минэнерго СССР 30.04.1985 г.

41. **ПОТ РО 14000-005-98.** Положение. Работы с повышенной опасностью. Организация проведения: (вместе с «Порядком заполнения наряда-допуска»): утв. Минэкономики РФ 19.02.1998 г.

42. **Правила по охране труда при работе на высоте:** утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 года № 155н.

43. **СП 12-135-2003.** Свод правил «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»: **ТИ Р О-041-2003.** Монтажник стальных и железобетонных конструкций: утв. постановлением Госстроя России от 08.01.2003 № 2.

44. **СП 12-135-2003.** Свод правил «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»: **ТИ Р О-055-2003.** Верхолазные работы: утв. постановлением Госстроя России от 08.01.2003 № 2.

45. **СП 12-135-2003.** Свод правил «Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда»: **ТИ Р О-060-2003.** Строповка грузов: утв. постановлением Госстроя России от 08.01.2003 № 2.

46. **СП 12.13130.2009.** Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: свод правил, утв. приказом МЧС России от 25.03.2009 г. № 182: (с Изм. № 1).

47. **СНиП 12-04-2002.** Безопасность труда в строительстве. Ч.2. Строительное производство: утв. постановлением Госстроя России от 17.09.2002 г. № 123.

48. **ГОСТ 24259-80.** Оснастка монтажная для временного закрепления и выверки конструкций зданий. Классификация и общие технические требования: утв. постановлением Госкомстроя СССР от 4.06.1980 г. № 81.

49. **ГОСТ 12.1.018-93.** Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования: принят Госстандартом России от 21.10.06.1994 г.

50. **ГОСТ 12.4.124-83.** Средства защиты от статического электричества. Общие

технические требования: утв. постановлением Госкомстандарта СССР от 27.01.1983 г. № 428.

51. **ГОСТ Р 52085-2003.** Опалубка. Общие технические условия: принят и введен в действие постановлением Госстроя России от 22.05.2003 N 42

52. **СП 70.13330.2012.** Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87: принят Фед. агентством по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству 25.12.2012 г.

53. **ВСН 10-72.** Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности: утв. Миннефтехимпром СССР 31.01.1972 г.

54. **ТОИ Р-45-065-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

55. **ТОИ Р-45-068-97.** Типовая инструкция по охране труда при работе с электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными электрическими светильниками: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

56. **ТИ Р М-073-2002.** Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом: утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25 июля, 2 августа 2002 г.).

57. **Перечень** состояний, при которых оказывается первая помощь: утв. приказом Минздравсоцразвития РФ от 4.05.2012 г. № 477н: (с изм. от 7.11.2012 г.).

58. **О первой помощи:** письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.

### **Рекомендуемая литература**

1. Адаскин А.М. Материаловедение и технология материалов: учеб. пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. — 2-е изд. — М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. — 336 с. — (Профессиональное образование).

2. Адаскин, А.М. Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие для начал. проф. образования / А.М. Адаскин. - 9-е изд. - М.: Академия, 2012. - 288 с.

3. Барабанщиков, Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для начал. проф. образования / Ю.Г. Барабанщиков. - 3-е изд., перераб. - М.: Академия, 2012. - 416 с.

4. Власов, В.С. Металловедение: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.С. Власов. – М.: Альфа-М, 2013. – 336 с.: ил. – (ПРОФИль).

5. Гребенник, Р.А. Монтаж стальных и железобетонных строительных конструкций: учеб. пособие для сред. проф. образования/ Р.А. Гребенник. - М.: Академия, 2009. - 288 с.

6. Девисилов, В.А. Охрана труда: учебник для сред. проф. образования / В.А. Девисилов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Форум: ИНФРА-М, 2013. — 512 с.: ил.— (Профессиональное образование).
7. Зайцев, С.А. Допуски и посадки: учеб. пособие / С.А. Зайцев. - 4-е изд. - М.: Академия, 2012. - 64 с.
8. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник/ С.А. Зайцев. - 6-е изд. - М.: Академия, 2012. - 464 с.
9. Игумнов, С.Г. Стропальщик: Производство стропальных работ: учеб. пособие / С.Г. Игумнов. - 4-е изд. - М.: Академия, 2012. - 64 с.
10. Куликов, О.Н. Охрана труда в строительстве: учебник для начал. проф. образования / О.Н. Куликов. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2012. - 416 с.
11. Маилян, Р.Л. Строительные конструкции: учеб. пособие/Р.Л. Маилян, Д.Р. Маилян, Ю.А. Веселев. - 4-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2010. - 875 с.
12. Покровский, Б.С. Основы слесарного дела: учебник для начал. проф. образования / Б.С. Покровский. - 5-е изд. - М.: Академия, 2012. - 320 с.
13. Сокова, С.Д. Основы технологии и организации строительно-монтажных работ: учебник для сред. проф. образования. — М.: ИНФРА-М, 2013. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование)
14. Сулейманов, М.К. Стропальные и такелажные работы в строительстве и промышленности учеб. пособие для начал. проф. образования/М.К. Сулейманов. - М.: Академия, 2012. - 160 с.
15. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие / А.Н. Феофанов. - 4-е изд. - М.: Академия, 2012. - 80 с.
16. Чебан, В.А. Сварочные работы: учеб. пособие для начал. проф. образования/В.А. Чебан. - 10-е изд. - Ростов н/Д.: Феникс, 2013. - 412 с.
17. Электротехника: учебник для начал. проф. образования / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд. - М.: Академия, 2012. - 272 с.
18. Юдина, А.Ф. Монтаж металлических и железобетонных конструкций: учеб. пособие для сред. проф. образования/ А.Ф. Юдина. - М.: Академия, 2009. - 320 с.